



# **Экономические механизмы решения глобальных экологических проблем в России**

**Материалы  
9-й Международной конференции  
Российского общества экологической экономики**

# **Economic mechanisms of the decision of global environmental problems in Russia**

**Proceedings  
of the 9th International Conference of the  
Russian Society for Ecological Economics**

**Барнаул — Barnaul — 2008**

---

Международное общество экологической экономики  
Российское общество экологической экономики  
Российская экономическая академия им. Г.В. Плеханова  
АНО Центр экологических инноваций  
Алтайский государственный технический университет  
им. И.И. Ползунова  
Российский гуманитарный научный фонд

# **Экономические механизмы решения глобальных экологических проблем в России**

**МАТЕРИАЛЫ**  
**9-ой Международной конференции**  
**Российского общества экологической экономики**

**г. Барнаул, Алтайский край, Россия**  
**14-19 сентября 2008 г.**

**Барнаул — 2008**

---

**International Society for Ecological Economics  
Russian Society for Ecological Economics  
Russian Plekhanov Academy of Economics  
The Center of Ecological Innovations  
Altai State Technical Polzunov University  
Russian Humanitarian Scientific Fund**

# **Economic mechanisms of the decision of global environmental problems in Russia**

**PROCEEDINGS  
of the 9th International Conference of the  
Russian Society for Ecological Economics**

**Barnaul, September 14-19, 2008**

**Barnaul, Altai, Russia**

---

ББК 65.28 + 26.23

Э 40

**Экономические механизмы решения глобальных экологических проблем в России.** Материалы 9-ой Международной конференции Российского общества экологической экономики. Барнаул: Изд-во Фонда «Алтай — 21 век», 2008. 236 с.

В материалах конференции отражены различные методологические подходы, методические рекомендации, а также показан широкий круг современных рыночных инструментов по решению современных глобальных экологических проблем. Особое внимание уделено вопросам развития различных экономических механизмов реализации Киотского протокола в России.

Рассматриваются вопросы теории и методологии эколого-экономических исследований, макроэкономических и региональных аспектов устойчивого развития, формирования новых инструментов экологической политики, разработки стратегии и управления в целях обеспечения устойчивого природопользования.

*The proceeding of the conference reflect various methodological approaches, methodical recommendations and also the wide range of questions of modern market tools under the decision of modern global environmental problems is shown. Special attention is pair to the questions of development of various economic mechanisms of realization of Kyoto protocol in Russia.*

*Questions of theory and methodology of ecological-economic research, macroeconomic and regional aspects of sustainable development, formation of new tools of ecological policy, development of strategy and management for sustainable Environmental and Natural Resource Economics are considered.*

*Под редакцией В.Г. Князева, О.Е. Медведевой, И.М. Потравного*  
*Edited by V.G. Knyasev, O.E. Medvedeva, I.M. Potravny*

Печатается по решению Редакционно-издательского совета  
Российской экономической академии им. Г.В. Плеханова

ISBN 978-5-98550-095-0

© Российская экономическая академия  
им. Г.В. Плеханова, 2008

Издание подготовлено при поддержке РГНФ (проект 07-02-00099а)  
The publication is supported by the RHSF (project 07-02-00099a)

*Международный программный комитет*

С.Н. Бобылев (Москва, Россия), А.А. Гусев (Москва, Россия), Г.Е. Дейли (Мэриленд, США), А.А. Воинов (Вермонт, США), Л. Хенс (Брюссель, Бельгия), И.П. Глазырина (Чита, Россия), В.Г. Князев (Москва, Россия), О.Е. Медведева (Москва, Россия), Л.Г. Мельник (Сумы, Украина), Г.А. Моткин (Москва, Россия), Р.А. Перелет (Москва, Россия), И.М. Потравный (Москва, Россия), М. Раушер (Росток, Германия), О.С. Шимова (Минск, Республика Беларусь), П.И. Штауферманн (Твенте, Голландия), Д. Медоуз (Массачусетс, США), Х. Хенгстлер (Констанц, Германия), П.В. Касьянов (Москва, Россия), А.В. Неверов (Минск, Республика Беларусь).

*Оргкомитет*

В.Г. Князев — Сопредседатель оргкомитета (Москва, Россия), О.Е. Медведева — Сопредседатель оргкомитета, Президент РОЭЭ (Москва, Россия), А.В. Стеценко — Заместитель председателя Оргкомитета (Москва, Россия), Г.В. Сафонов (Москва, Россия), М.Ю. Шишин (Барнаул, Россия), Н.А. Белокопытова (Москва, Россия), Н.Ж. Убишева (Москва, Россия), В.П. Ануфриев (Екатеринбург, Россия), И.В. Косякова (Самара, Россия), М.В. Терешина (Краснодар, Россия), З.Н. Замятина (Барнаул, Россия), А.К. Тулохонов (Улан-Удэ, Россия).

*International Program Committee*

S.N. Bobylev (Moscow, Russia), A.A. Gusev (Moscow, Russia), W. Hecq (Brussels, Belgium), I.P. Glazyrina (Chita, Russia), V.G. Knyazev (Moscow, Russia), O.E. Medvedeva (Moscow, Russia), L.G. Melnik (Sumy, Ukraine), G.A. Motkin (Moscow, Russia), R.A. Perelet (Moscow, Russia), I.M. Potravny (Moscow, Russia), M. Rausher (Rostock, Germany), O.S. Shimova (Minsk, the Republic of Belarus), P.J. Stauvermann (Twente, The Netherlands), D. Medouz (Massachusetts, USA), H. Hengstler (Konstanz, Germany), P.V. Kasyanov (Moscow, Russia), A.V. Neverov ((Minsk, the Republic of Belarus).

*Organizing Committee*

V.G. Knyazev — Organising Committee Chairman (Moscow, Russia), O.E. Medvedeva — Organising Committee Chairman, RSEE President (Moscow, Russia), A.V. Stetsenko (Moscow, Russia), G.V. Safonov (Moscow, Russia), M.U. Shishin (Barnaul, Russia), N.A. Belokopytova (Moscow, Russia), N.G. Ybisheva (Moscow, Russia), V.P. Anufriev (Ekaterinburg, Russia), I.V. Kosyakova (Samara, Russia), M.V. Tereshina (Krasnodar, Russia), Z.N. Zamyatina (Barnaul, Russia), A.K. Tulohonov (Ylan-Yde, Russia).

*Предыдущие проекты*

*Российского общества экологической экономики*

Первая Международная конференция Российского отделения Международного общества экологической экономики (ISEE/RC) «Роль информатики в региональном развитии», *Москва и Переславль-Залесский, июль, 1993.*

Международная экологическая экспедиция «Охрана и рекреационное использование озера Байкал и его бассейна», *Иркутск, озеро Байкал, июль-август, 1993.*

Вторая Международная конференция Российского отделения ISEE «Социально-эколого-экономические системы: от информации и моделирования к практическим решениям», *Переславль-Залесский, июль, 1995.*

Третья Международная конференция Российского отделения ISEE «Интегрирование экологии и экономики в статистике, управлении, бизнесе», *Новгород, июль, 1997.*

Четвертая Международная конференция Российского отделения ISEE «Природа и общество на рубеже нового тысячелетия: Глобализация и региональные эколого-экономические проблемы», *Саратов, июль, 1999.*

Пятая Международная конференция Российского отделения Международного общества экологической экономики (ISEE/RC) «Эколого-экономическое управление и планирование в региональных и городских системах», *Москва, сентябрь 2001.*

Шестая Международная конференция Российского общества экологической экономики (RSEE) «Экономическое развитие и окружающая среда: информация, моделирование, управление», *п. Култушная, озеро Байкал, август, 2003.*

Седьмая Международная конференция Российского общества экологической экономики (RSEE) «Глобализация, новая экономика и окружающая среда: проблемы общества и бизнеса на пути к устойчивому развитию», *Санкт-Петербург, июнь 2005.*

Восьмая Международная конференция Российского общества экологической экономики (RSEE) «Экономическое развитие и окружающая среда: стратегии, модели, инструменты управления», *Сочи, сентябрь 2007.*

*RSEE Events to Date*

1st International ISEE Russian Chapter (ISEE/RC) Conference «The Role of Information Sciences in Regional Development», *Moscow and Pereslavl-Zalessky, Russia, July, 1993.*

International Ecological Expedition on «Preservation and Recreational Usage of Lake Baikal and its Basins», *Irkutsk, Lake Baikal, Russia, July-August, 1993.*

2nd International ISEE Russian Chapter Conference «Socio-Ecological-Economic Systems: from Information and Simulation to Practical Solutions», *Pereslavl-Zalessky, Russia, July, 1995.*

3rd International ISEE Russian Chapter Conference «Integrating Environment and Economy. Accounting, Policy, Business», *Novgorod, Russia, July, 1997.*

4th International ISEE Russian Chapter Conference «Nature and Society of the Next Millennium: Globalization and Regional Ecological Economic Problems», *Saratov, Russia, July, 1999.*

5th International RSEE Conference «Ecological Economic Management and Planning in Regional and Urban Systems», *Moscow, Russia, September, 2001.*

6th International RSEE Conference «Economic Development and the Environment: Information, Modeling and Management», *v. Kultushnaya, Lake Baikal, Russia, August 2003.*

7th International Conference of the Russian Society for Ecological Economics (ISEE Russian Chapter) «Globalization, New economy and the Environment: business and society challenges for sustainable development», *St. Petersburg, Russia, June, 2005.*

8th International RSEE Conference «Economic Development and the Environment: strategies, models, management tools», *Sochi, Russia, September, 2007.*

*Цели Алтайской конференции РОЭЭ'2008*

Девятая международная конференция Российского общества экологической экономики (Российского отделения Международного общества экологической экономики) в г. Барнаул, Алтай, Россия представляет возможность обсудить применение различных экономических механизмов для решения глобальных экологических проблем.

На конференции рассмотрены научные и методические вопросы реализации Киотского протокола. Особое внимание будет уделено региональному опыту. Затронуты вопросы энергоэффективности, тесно связанные с проблемами антропогенного влияния на окружающую среду. В условиях развития «киотского процесса» на международном уровне оценка регионального опыта поможет учесть при выработке национальной климатической политики множество связей между государством, бизнесом и наукой.

В условиях глобализации экономики учет международных, национальных и междисциплинарных аспектов при выработке стратегий экономического развития, поддержания качества роста экономики и сохранения окружающей среды помогут создать множество связей между учеными мира, преодолевая географические границы, а также границы научных дисциплин. Особое внимание в рамках конференции уделено международным и региональным эколого-экономическим проблемам, развитию новых методологических подходов в экономике окружающей среды, проблемам гармонизации интересов бизнеса и сохранения качества окружающей среды, взаимодействия всех заинтересованных сторон (предпринимателей, контролирующих и природоохранных органов, населения, общественности и др.) в контексте устойчивого развития, а также роли информационных технологий и моделирования в эколого-экономическом управлении.

*Aims of the RSEE Altai, 2008*

The Ninth International Conference of the Russian Society for Ecological Economics (ISEE Russian Chapter) in Barnaul, Altai, Russia represent an opportunity to discuss application of various economic mechanisms for the decision of global environmental problems. Scientific and methodical questions of realization of Kyoto protocol are considered at the conference. The special attention will be given to regional experience.

Questions of power efficient work closely connected with problems of anthropogenous influence on the environment will be mentioned. In conditions of development «Kyoto process» at the international level the estimation of regional experience will help to consider the great number of communications between the state, business and a science at making national climatic policy.

In the age of economic globalization, paying proper attention to international, national and interdisciplinary aspects, when working out economic development strategy, underpinning of the level of economic growth and preservation of the environment will facilitate the establishment of relations between scientists of the world, getting over geographical boundaries and scope of science disciplines.

Special attention is paid to international and regional ecological-economic problems, elaboration of new methodological approaches of environmental economics, problems of harmonization of interests of business and maintenance of the quality of environment, cooperation of all interested parties (businessmen, regulatory and environmental authorities, population, community, and others) in the context of sustainable development, including the role of information technologies and modeling in ecological-economic management.

*Тематика конференции:*

1. Рыночные инструменты обеспечения устойчивого развития и решения глобальных экологических проблем;
2. Применение механизмов Киотского протокола в России;
3. Устойчивое управление лесами и лесовосстановление и лесоразведение;
4. Методологические аспекты энергоэффективной экономики, экономики природопользования для устойчивого развития;
5. Роль государства и гражданского общества в выполнении обязательств по Киотскому протоколу;
6. Природный капитал, углеродный бюджет и экосистемные услуги: методы оценки и инструменты регулирования;
7. Международная и национальная экологическая политика и право: состояние и направления совершенствования, экономические и правовые механизмы обеспечения рационального использования природных ресурсов;
8. Развитие рынка углеродных квот в России, в отдельных регионах страны;
9. Экологическое страхование, экологический маркетинг, экологическое предпринимательство;
10. Методы анализа, оценки и управления эколого-экономическими рисками;
11. Экологическое образование для устойчивого развития;
12. Экологический менеджмент, экологический аудит, экологическая сертификация, международные стандарты ИСО 14000;
13. Развитие особых экономических зон туристско-рекреационного типа.

*Conference Themes:*

1. Market tools of maintenance of sustainable development and decision of global environmental problems;
2. Application of Kyoto protocol mechanisms in Russia;
3. Sustainable forest management, reforestation and forestation;
4. Methodological aspects of ecological economics, power efficient economics for sustainable development;
5. The role of government and society in implementation of obligations of Kyoto protocol;
6. Natural capital, carbon budget and ecosystem services: valuation procedures and regulation instruments;
7. International and national environmental policy and law: state and areas of improvement, economic and lawful mechanisms of provision of the rational use of natural resources;

8. Development of the market of carbon quotas in Russia, in separate regions of the country;
9. Environmental insurance, environmental marketing, environmental business activity;
10. Methods of analysis, valuation procedure and methods of ecological economic risk management;
11. Ecological education for sustainable development;
12. Ecological management, ecological audit, ecological certification, international standards ISO 14000;
13. Development of special economic zones is tourist-recreational type.

## Содержание

<i>Akimova T.A.</i> New targets and new measurements for economics of development .....	21
<i>Акимова Т.А.</i> Новые цели и новые измерения экономики развития.....	24
<i>Avramenko A.A., Burtseva A.</i> Ecological education of manager for sustainable development .....	27
<i>Авраменко А.А., Бурцева А.</i> Экологическое образование будущих менеджеров для устойчивого развития .....	29
<i>Baydakova E.V.</i> Use of Kyoto protocol mechanisms for innovative and energy efficiency project realization .....	31
<i>Байдакова Е.В.</i> Использование механизмов Киотского протокола для реализации инновационных энергоэффективных проектов.....	33
<i>Belokopytova N.A.</i> Environmental-economic aspects of management of climate changes .....	35
<i>Белокопытова Н.А.</i> Эколого-экономические аспекты управления климатическими изменениями .....	37
<i>Bobylev S.N.</i> Energy security and its components for Russia .....	39
<i>Бобылев С.Н.</i> Энергетическая безопасность и ее компоненты для России .....	40
<i>Brezgin V.S.</i> The Kyoto Protocol and profitability estimation of forest using .....	42
<i>Брезгин В.С.</i> Оценка доходности лесопользования и Киотский протокол.....	42
<i>Bugdaeva A.V.</i> The risk analysis as a necessary element of JI projects development.....	43
<i>Бугдаева А.В.</i> Анализ рисков как необходимый элемент разработки проектов совместного осуществления .....	45
<i>Dampilon Zhargal</i> Influence of the reform in power industry on aluminum production and pollution of the environment.....	47
<i>Дампилон Жаргал</i> Влияние реформирования электроэнергетики на объемы производства алюминия и загрязнения окружающей среды.....	47

<i>Dehtyarova I.B.</i> Accounting of economic and environmental systems synergism .....	48
<i>Дежтарева И.Б.</i> Учет синергизма хозяйственных систем и природной среды .....	50
<i>Efimchuk I.V.</i> Small series' power .....	52
<i>Ефимчук И.В.</i> Энергетика малых серий .....	53
<i>Ekhanurova E.A.</i> Corporate informative systems as instrument of realization of principles of Kioto protocol.....	55
<i>Еханурова Е.А.</i> Корпоративные информационные системы как инструмент реализации принципов Киотского протокола .....	55
<i>Engoyan O.Z.</i> To a question on economic feasibility of the decentralized power supply .....	57
<i>Енгоян О.З.</i> К вопросу об экономической целесообразности децентрализованного энергоснабжения .....	57
<i>Esina E.A.</i> Legal aspects of ecological audit: a sight of the economist.....	60
<i>Есина Е.А.</i> Правовые аспекты экологического аудита: взгляд экономиста.....	60
<i>Gordin I.V.</i> Estimation of efficiency of market regulators in the decision of ecologic-economic problems of building of coasts in Russian Federations .....	62
<i>Гордин И.В.</i> Оценка эффективности рыночных регуляторов в решении эколого-экономических проблем застройки побережий Российской Федерации .....	63
<i>Gusev A.A.</i> Evolution of the economic methods of natural recourses estimation in Russia .....	65
<i>Гусев А.А.</i> Развитие методов экономической оценки природных ресурсов в России.....	65
<i>Guseva I.G.</i> Environmental performance evaluation of EMS.....	67
<i>Гусева И.Г.</i> Обоснование эффективности экологического менеджмента.....	67
<i>Ibatullin U.G.</i> Ecologisation of Russian economy based on Kioto protocol's mechanism .....	69
<i>Ибатуллин У.Г.</i> Экологизация экономики России на основе механизмов Киотского протокола .....	69
<i>Kalashnikova S.P.</i> Innovation and economic aspects of promoting environmentally sufficient goods under conditions of transition to the sustainable development .....	70

<i>Калашникова С.П.</i> Инновационные и экономические аспекты продвижения экологически достаточного продукта в условиях перехода к устойчивому развитию .....	72
<i>Kasyanov P.V.</i> The purpose of ecological formation — ecologization of structures of public needs .....	74
<i>Касьянов П.В.</i> Цель экологического образования — экологизация структуры общественных потребностей .....	74
<i>Kaverin A.V., Emelyanova N.A., Korotov S.I. Krychinkina E.I.</i> Prospects and problems of development of recreational business and the market in Republic Mordovia .....	78
<i>Каверин А.В., Емельянова Н.А., Коротов С.И., Кручинкина Е.И.</i> Перспективы и проблемы развития рекреационного бизнеса и рынка в Республике Мордовия .....	78
<i>Kaverin A.V., Kruchinkina E.I., Nenastin A.V., Tarasova O.U.</i> Creation of new woods in Mordovia in view of formation of the carbon credit .....	80
<i>Каверин А.В., Кручинкина Е.И., Ненастин А.В., Тарасова О.Ю.</i> Создание новых лесов в Мордовии с учетом образования углеродного кредита .....	80
<i>Kiforenko I.K.</i> Basic production assets modernization as a foundation of ecological security of industrial enterprises .....	82
<i>Кифоренко И.К.</i> Модернизация основных производственных фондов как основа экологической безопасности промышленных предприятий .....	83
<i>Kiseleva S.P.</i> Domestic metallurgy in the all-European system of trade in quotas on issue of greenhouse gases .....	85
<i>Киселева С.П.</i> Отечественная металлургия в общеевропейской системе торговли квотами на эмиссию парниковых газов .....	86
<i>Knyazev V.G.</i> Financial and tax mechanisms of mitigation of climate changes .....	88
<i>Князев В.Г.</i> Финансовые и налоговые механизмы смягчения климатических изменений .....	88
<i>Kolesnikova A.V.</i> Whether efficiency of use of wood resources in Siberia grows? .....	90
<i>Колесникова А.В.</i> Растет ли эффективность использования лесных ресурсов в Сибири? .....	93
<i>Kolotyryn K.P.</i> Application concession of instruments in an sphere of the circulation with household waste .....	96

<i>Колотырин К.П.</i> Применение концессионных инструментов в сфере обращения с отходами потребления .....	98
<i>Конева М.А.</i> Economy value of natural and resource potential for taking natural utility decisions at the regional level .....	100
<i>Конева М.А.</i> Учет экономической ценности природно-ресурсного потенциала при принятии решений в сфере природопользования на уровне региона.....	101
<i>Korgin N.A.</i> Strategy-proof active expertise mechanisms as instruments of ecological and economic risk estimation .....	103
<i>Коргин Н.А.</i> Неманипулируемые механизмы активной экспертизы как инструменты оценки уровня эколого-экономических рисков.....	104
<i>Kosyakova I.V.</i> Ecological security of production activity of industrial enterprises from position of sustainable development.....	105
<i>Косякова И.В.</i> Экологическая безопасность производственной деятельности промышленного предприятия с позиции устойчивого развития.....	106
<i>Lantsova I.V.</i> Ecological audit as the main instrument of defining recreation potential .....	107
<i>Ланцова И.В.</i> Экологический аудит как основной инструмент определения рекреационного потенциала территорий .....	109
<i>Lavlinskiy S.M.</i> An estimation of variants of the private-state partnership in resource region: ecological and economic models .....	111
<i>Лавлинский С.М.</i> Эколого-экономические модели оценки вариантов частно-государственного партнерства в ресурсном регионе .....	113
<i>Lebedev Yu.V., Mezenina O.V.</i> Sustainable management of woods; the scientific approach .....	115
<i>Лебедев Ю.В., Мезенина О.Б.</i> Устойчивое управление лесами; научный подход.....	116
<i>Magomadova T.L.</i> Problems of Environmental Protection in the Republic of Chechnya.....	118
<i>Магомадова Т.Л.</i> Проблемные вопросы сохранения качества окружающей среды в Чеченской Республике .....	119
<i>Markina T.V., Gorlova N.N., Zeng J.A.</i> The basic directions of ecologization of economic development of region Altai–Kuzbas and transition to the sustainable development.....	121

<i>Маркина Т.В., Горлова Н.Н., Зенг Ю.А.</i> Основные направления экологизации экономического развития региона Алтай–Кузбасс и перехода к устойчивому развитию .....	121
<i>Masserov D., Kiryushin A., Mesheryakov V.V.</i> Questions of power efficiency for ecologically sustainable development of Republic Mordovia .....	123
<i>Массеров Д.А., Кирюшин А.В., Мещеряков В.В.</i> Вопросы энергоэффективности для экологически устойчивого развития Республики Мордовия .....	123
<i>Mazneva M.A.</i> Ecological account as the tool of ecological management at an enterprise .....	125
<i>Мазнева М.А.</i> Экологический учет в качестве инструмента экологического управления на предприятии .....	125
<i>Medvedeva O.E.</i> Problems of application of modern methodology of an estimation of ecological damage in Russia .....	127
<i>Медведева О.Е.</i> Проблемы применения современной методологии оценки экологического ущерба в России.....	127
<i>Melnikova E.N.</i> Objectives of promotion of ecological literacy among manufactures and entrepreneurs in order to provide sustainable development of territories .....	129
<i>Мельникова Е.Н.</i> Задачи повышения экологической грамотности промышленников и предпринимателей в рамках обеспечения устойчивого развития территорий.....	130
<i>Melnyk L.G., Sabadash V.V., Matsenko A.M.</i> Economic Prerequisites of Water Consumption for Sustainable Development.....	132
<i>Мельник Л.Г., Сабадаш В.В., Маценко А.М.</i> Экономические предпосылки водопотребления для устойчивого развития.....	133
<i>Melnyk L.G., Sotnyk I.N.</i> Management of public manufacture and consumption models' change in Ukraine .....	135
<i>Мельник Л.Г., Сотник И.Н.</i> Управление сменой общественных моделей производства и потребления на Украине.....	137
<i>Mochalova L.A.</i> The development of ecological risk's management on an enterprise .....	139
<i>Мочалова Л.А.</i> Методы анализа, оценки и управления эколого-экономическими рисками.....	140
<i>Motkin G.A.</i> Insurance tools for the regulation of access to natural capital.....	141

<i>Моткин Г.А.</i> Страховой инструментарий регулирования доступа к эксплуатации природного капитала .....	142
<i>Naryadchikova J.B.</i> Economic aspects of ecological rehabilitation and revegetation of urban area: an estimation of climatic changes .....	144
<i>Нарядчикова Ю.Б.</i> Экономические аспекты экологической реабилитации и рекультивации городских территорий: оценка климатических изменений .....	146
<i>Neverov A.V., Varapaeva O.A.</i> Ecological resources as scientific category .....	149
<i>Неверов А.В., Варапаева О.А.</i> Экологические ресурсы как экономическая категория .....	149
<i>Nemtsev V.S.</i> Development of methods of ecologic-economic analysis for an estimation of climatic changes .....	152
<i>Немцев В.С.</i> Развитие методов эколого-экономического анализа для оценки климатических изменений.....	152
<i>Orlova A.F.</i> Regions of Russia in the new dimensions of development .....	155
<i>Орлова А.Ф.</i> Регионы России в новых измерениях развития.....	155
<i>Ovchinnikova T.I.</i> Spiritually-moral aspects of the ecological education in technical higher colleges .....	157
<i>Овчинникова Т.И.</i> Духовно-нравственные аспекты экологического образования в технических вузах.....	158
<i>Perelet R.A.</i> Trade in virtual water and forming water stock exchanges.....	160
<i>Перелет Р.А.</i> Торговля виртуальной водой и формирование бирж водных ресурсов.....	160
<i>Plotnikova L.V.</i> Territorial quotation of industry of ejections in an environment .....	165
<i>Плотникова Л.В.</i> Территориальное квотирование промышленных выбросов в окружающую среду .....	165
<i>Polyakova T.A.</i> Solving problems of energy saving in large cities, for the administration of a modern cultural landscape (for example the city of Belgorod) .....	167
<i>Полякова Т.А.</i> Решение проблем энергосбережения в крупных городах в целях управления современным культурным ландшафтом (на примере г. Белгорода).....	169

<i>Popov A.A., Sherstnev A.V.</i> Estimation of ecological damage at fires and explosions in case of failure on dangerous industrial objects.....	170
<i>Попов А.А., Шерстнев А.В.</i> Оценка экологического ущерба при пожарах и взрывах в случае аварии на опасных производственных объектах .....	172
<i>Popov A.I., Chygynov I.S.</i> Risk-management as control system by ecological safety .....	174
<i>Попов А.И., Чугунов И.С.</i> Риск-менеджмент как система управления экологической безопасностью .....	176
<i>Porfirev B.N.</i> Contours of effective strategy of decrease in climatic risks for economy and the population of Russia .....	177
<i>Порфирьев Б.Н.</i> Контурь эффективной стратегии снижения климатических рисков для экономики и населения России.....	177
<i>Potravny I.M.</i> Introduction of principles of ecological bookkeeping in statistics on an example of emissions of greenhouse gases .....	179
<i>Потравный И.М.</i> Внедрение принципов экологического счетоводства в статистике на примере выбросов парниковых газов .....	179
<i>Raju Mohammad</i> The world economic system and mechanism for sustainable development .....	181
<i>Раджу Мохаммад Камрул Аллам</i> Мировая экономическая система и механизм устойчивого развития .....	181
<i>Ryumina E.V.</i> Economic criteria of sustainable development .....	183
<i>Рюмина Е.В.</i> Экономические критерии устойчивого развития .....	184
<i>Sabadash V.V.</i> Economic and legal mechanisms of ecological conflicts setting in rational natural resource use providing.....	186
<i>Сабадаш В.В.</i> Экономико-правовые механизмы урегулирования экологических конфликтов в обеспечении рационального использования природных ресурсов.....	189
<i>Shilnikova Z.B.</i> The effect of taxation on environmental responsibility .....	192
<i>Шильникова З.Б.</i> Влияние налогообложения на экологическую ответственность .....	192
<i>Smirnov I.T.</i> Archeological monuments of Moscow as a source of paleoecological information .....	195
<i>Смирнов И.Т.</i> Археологические памятники Москвы как источник палеоэкологической информации .....	195

<i>Stauvermann Peter J.</i> The Joint Implementation Mechanism of the Kyoto-Protocol .....	196
<i>Штауферманн Питер Дж.</i> Механизм совместного осуществления Киотского протокола .....	201
<i>Stetsenko A. V.</i> Mechanism of realization of Kyoto protocol's projects to the United Nations Framework convention on Climate Change in the field of reforestation and forestation in Russia .....	203
<i>Стеценко А.В.</i> Механизм реализации проектов Киотского протокола к РКИК ООН в области лесовосстановления и лесоразведения в России.....	204
<i>Tambovseva T. T.</i> Factors influencing environmental management in a company.....	206
<i>Тамбовцева Т.Т.</i> Факторы, влияющие на экологический менеджмент предприятия .....	206
<i>Tereshina M. V.</i> Ecological component of investment risks: regional aspects.....	207
<i>Терешина М.В.</i> Экологическая составляющая инвестиционных рисков: региональные аспекты .....	208
<i>Teshebaeva Elvira</i> Estimation of social and economical consequences of climate changes in the Kyrgyz Republic .....	210
<i>Тешебаева Э.</i> Оценка социально-экономических последствий изменения климата в Кыргызской Республике .....	212
<i>Tihomirov N. P., Potravny I. M.</i> Management of climatic risks .....	214
<i>Тихомиров Н.П., Потравный И.М.</i> Управление климатическими рисками .....	214
<i>Udina E. A.</i> The peculiarities of structure of soil cover of the park complex of the museum Arkhangelskoe .....	217
<i>Юдина Е.А.</i> Особенности структуры почвенного покрова паркового комплекса музея–усадьбы Архангельское .....	217
<i>Vasin S. G.</i> Providing economic safety of enterprise by means of the ecological management .....	219
<i>Васин С.Г.</i> Обеспечение экономической безопасности предприятия посредством экологического менеджмента .....	221
<i>Vega A. Yu.</i> The European experience of application of indicators on emissions of greenhouse gases and its use for the Russian regions .....	223

<i>Вега А.Ю.</i> Европейский опыт применения индикаторов по выбросам парниковых газов и его использование для российских регионов .....	223
<i>Zabelina I.A.</i> Comparison characteristic of Boguchanskaya hydroelectric power plant and Berezovskaya thermal power plant environmental impacts .....	225
<i>Забелина И.А.</i> Сравнительная характеристика воздействия на окружающую среду Богучанской ГЭС и Березовской ГРЭС-1 .....	226
<i>Zakharov S.A.</i> Mitigation socio-economic and ecological consequences of climate change at extraction of minerals in regions of the Far North .....	228
<i>Захаров С.А.</i> Смягчение социально-экономических и экологических последствий изменения климата при добыче полезных ископаемых в районах Крайнего Севера.....	228
INDEX .....	232
АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ.....	232

Akimova T.A.

*Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia*

## **NEW TARGETS AND NEW MEASUREMENTS FOR ECONOMICS OF DEVELOPMENT**

The increasing power development of civilization with traditional statistics of results for the world economic system is alarming. Numerous attempts to create new systems of measurement are linked with the need to find the answer that the traditional economics can not find: what is the real price of increasing consumer goods, how to measure the quality of economic growth, if development of the economy is measured with the capacity of natural systems. Obviously natural resources and environmental quality are becoming limiting factors for the world economic system.

At the Millennium Summit in New York in September 2000, Heads of states and Government adopted the UN Millennium Declaration with Millennium Development Goals (MDGs), which included goals and objectives of previous world conferences and summits, (1972 to 2000). The Heads of states on behalf of their countries undertook to intensify efforts for reducing poverty, improving education and health systems, environmental sustainability, promoting global partnership for sustainable development. New development targets present ambitious programme. For each goal objectives are articulated with the quantitative parameters that should be achieved within 15 years — from 2000 to 2015. The head of our country also signed the declaration. To ensure the achieving of the goals and targets of the Declaration they have to be adapted to the specific conditions of each country. The adapting the MDGs to Russia is one of the most important task of sustainable development. Poor health system, the trend toward paid education, poverty population, gender inequality, lack of strong mechanisms for compliance with environmental standards could push the long lead times MDGs. The tenth national report on human development in the Russian Federation: «Russia in 2015: objectives and priorities for development»<sup>1</sup> made a serious scientific analysis of the country's development in key areas identified by Millennium Declaration. According this analysis «dirty» economic recovery with imperfections of environmental legislation and environmental investments deficits has no prospects for close achieving the MDGs. The choice of development goals for the regions of the Federation is very important part of the report.

Comparing some quantitative results to achieve the goals, especially goals: 4 (reducing child mortality), 5 (improving maternal health), 7 (ensuring

---

<sup>1</sup> [www.undp.ru/index](http://www.undp.ru/index).

environmental sustainability) shows radical difference between human development indicators and results of developed capitalist countries. The strategic choice of Russia, known as national projects «Health», «Education», «Affordable and comfortable housing», «Development of agriculture»<sup>1</sup>. only fragmentary meet the MDGs. The weak strategy for achieving the goal of 7 «Ensuring environmental sustainability» is alarming. The environmental sustainability should be ensured by reducing human impacts on the environment, saving of natural resources, improving environment for human development, reducing environmental threats to human security, health and accommodation. However, lack of opportunities for sustainable development, lack of environmentally balanced long-term economic strategy, inefficient management — all contribute to the consolidation anti-sustainable trends in the country over the past decade.

New development objectives involve the transition to a new system of measuring the results of economic activity. Numerous attempts to establish adequate systems of public assessment of progress should resolve on the one of the most complicated problems — the problem of measuring the level of welfare. The welfare in various aspects is presented in different economic schools and theories. The Nobel laureate Kenneth Arrow in the early 50ties convincingly wrote about the difficulties of measuring well-being and even proved «the impossibility theorem». According this theorem the general welfare can not be put through a universal mathematical formula and met all the axioms that underlie the process of adopting consistent decisions. Serious attempts to identify the key conditions of life and build public welfare on their base level have been made another Nobel Prize laureate of 1998 year for the economy, main theorist of pragmatic approach to the public choice Amartya Sen. Creator of the theory of economic well-being axiomatic A. Sen changed axiomatics by entering a less stringent rule of collective decision-making, and theory is succeeded. In his concept A. Sen combines elements of many approaches and theories, basing the need to expand the information, and established comparative welfare standards.

The problem of adequate assessment of welfare has been so serious that a huge number of researchers studied the new measuring wealth in the economy. Examples of measurement systems are being developed by United Nations, UNESCO, the World Organization for the Protection of Intellectual Property Rights (WIPO), International Monetary Fund (IMF), World Bank and leading universities. The methodology HDI (Human Development Index), K-index (index evaluating the knowledge society), ESI (sustainable development index), EPI (environmental performance index), GRICS (index of institutional quality), the index of real progress and the index of sustainable economic welfare are widely known. These are attempts to create adequate methods for measuring economic well-being, attempts to improve traditional system of ratings. The economics of sustainable development in-

---

<sup>1</sup> <http://national.invur.ru/>

stead of a rather simplified income statistics calls to review the progress of mankind, requires a wide variety of information which are not included in the general statistics. Such as the standard of living, standard of nutrition, standard of medical care, education, the gap between rich and poor, etc. The most systemic models of welfare include the assessment criteria, reflecting agreement in civil society, security and spirituality of life, standard of morality and as well as the socio-economic, social and political standards of living. This model of society would be able to maintain good life and improve the quality of life.

Monitoring of the HDI, K-index, ESI, EPI conducted by UNDP is accessible to all users of Internet network and contribute to the formation of modern empirical knowledge base. The theoretical thinking vast empirical knowledge is heuristic and predictive, helps to expand the boundaries of modern economic theory. We must remember that the economic theory has a significant effect on the organizational structure of human management. The experience of recent decades has shown that break the economy from its habitat led to the collapse. The integrated indicators that measure the quality of development must be based on scientific theory of society and nature development. Now days the need to take into account together economic, social, environmental and institutional indicators are no doubt by the majority of scientists and experts-economists. According to estimates of many western economists-environmentalists, the total national expenditure, guaranteeing the preservation of habitat quality and well-being of natural objects, should constitute 5-8% of GDP. In Russia, the cumulative environmental expenses of all forms of ownership and all sources of financing is 0,25-0,4% of GDP. In Russia many federal target programs<sup>1</sup>, including environmental are collapsing as inefficient. If Russia to 2015 reverse anti-sustainable trend of economy — it depends on decision of the scientific, social and environmental policies of the state. Unfortunately, Russian science has very little involved in the development of a new measurement, there is no scientific center. The world community of experts actively developing new approaches to assess social progress is mainly represented by scientists from American and European universities.

In January 2008 UN Secretary-General Ban Ki-moon presented a new report<sup>2</sup>, to the General Assembly. He noted that human development through new way of sustainable development and energy consumption will require investments of 15-20 trillion dollars USA over the next 20-25 years. The transition to a new paradigm of development, the subordination between human economy and nature of management is inevitable. As sooner the realization of this fact will come as the transition to a new development model will be cheaper.

---

<sup>1</sup> <http://www.grani.ru/Economy/>

<sup>2</sup> UN Secretary-General Ban Ki-moon said that many participants of World summit on climate change proposed to reduce green house gas emissions for twice by 2050.

Акимова Т.А.

*Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия*

## **НОВЫЕ ЦЕЛИ И НОВЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ ЭКОНОМИКИ РАЗВИТИЯ**

Непрерывное возрастание могущества цивилизации при сохранении традиционно узкой системы оценок результатов развития мировой экономической системы заставляют отнести к проблеме со всей серьезностью. Многочисленные попытки создания новых систем измерений связаны с необходимостью ответить, наконец, на важнейшие вопросы, на которые не отвечает традиционная экономика: какова реальная цена, которую платит человечество, увеличивая потребительские блага, чем измерить качество экономического роста, как соизмерить развитие экономики с возможностями природных систем. Лимитирующими факторами развития мировой экономической системы все очевиднее становятся природные ресурсы и качество окружающей среды.

На Саммите тысячелетия в Нью-Йорке в сентябре 2000 года главы государств и правительств приняли Декларацию тысячелетия ООН, в которой были сформулированы цели развития тысячелетия, в состав которых вошли цели и задачи, сформулированные на всемирных конференциях и саммитах, начиная с 1972 по 2000гг. Главы государств обязались от имени своих стран активизировать усилия, нацеленные на уменьшение бедности, улучшение систем образования, здравоохранения, обеспечения экологической устойчивости, поощрения глобального партнерства в целях устойчивого развития. Новые цели развития на пороге нового тысячелетия представляют собой амбициозную программу. По каждой цели сформулированы задачи с указанием количественных параметров, которые необходимо достигнуть в течение 15 лет — с 2000 по 2015 г. Руководителем нашей страны также подписана эта декларация: под ней стоит подпись нашего Президента. Для того, чтобы цели и задачи, поставленные в Декларации, могли стать основанием для практической деятельности, их необходимо адаптировать к конкретным условиям каждой страны. Задача адаптации целей развития тысячелетия для России — одна из важнейших на пути к устойчивому развитию. Неудовлетворительное здравоохранение, тенденции к платному образованию, бедность населения, вопиющее гендерное неравенство, отсутствие сильных механизмов соблюдения экологических норм — все это может надолго отодвинуть сроки их реализации. В десятом национальном докладе о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации: «Россия в 2015 году: цели и приоритеты развития»<sup>1</sup> выполнен довольно серьезный научный анализ развития страны по основным направлениям, обозначенным в Декларации тысячелетия. Анализ показал, что предпринимаемые в России шаги по стабилизации состояния окружающей среды на фоне «грязного» подъема экономики,

---

<sup>1</sup> [www.undp.ru/index](http://www.undp.ru/index)

несовершенства экологического законодательства и дефицита природоохранных инвестиций не оставляют перспектив для близкого достижения данных целей. Особое значение в докладе придается выбору целей развития для субъектов Федерации.

Сравнение некоторых количественных результатов по достижению целей, в особенности целей — 4 (сокращение детской смертности), 5 (улучшение охраны материнства), 7 (обеспечение экологической устойчивости) показывает, как радикально отличаются намечаемые результаты в контексте показателей развития человеческого потенциала от развитых капиталистических стран. Стратегический выбор России, обозначенный известными национальными проектами «Здоровье», «Образование», «Доступное и комфортное жилье», «Развитие Агропромышленного комплекса»<sup>1</sup>. только фрагментарно отвечает целям развития тысячелетия. С позиций концепции устойчивого развития особую тревогу вызывает слабая стратегия по реализации цели 7 «Обеспечение экологической устойчивости». Обеспечение экологической устойчивости предполагает решение главных задач — снижение воздействия человека на окружающую среду и сбережение природных ресурсов; улучшение экологических условий для развития человека, уменьшение экологических угроз для его безопасности, здоровья и проживания. Однако, недооценка возможностей устойчивого развития, отсутствие экологически сбалансированной долгосрочной экономической стратегии, неэффективность систем управления — все это способствует закреплению антиустойчивых тенденций развития, сложившихся в стране за последние десятилетия.

Новые цели развития предполагают переход к принципиально новой системе измерений результатов хозяйственной деятельности человечества. Многочисленные попытки создания адекватных систем оценки общественного прогресса упираются в одну из сложнейших проблем — проблему измерения уровня благосостояния. Теория благосостояния в различных своих аспектах присутствовала в учениях представителей разных экономических школ и направлений. Один из основоположников этой теории Нобелевский лауреат Кеннет Эрроу еще в начале 50-х годов убедительно говорил о трудностях измерения благосостояния и даже доказал так называемую «теорему о невозможности», согласно которой нельзя математическим путем вывести универсальную формулу общего благосостояния, удовлетворяющую всем аксиомам, которые лежат в основе процесса принятия непротиворечивых решений. Серьезные попытки выявления ключевых условий жизни и построения на их основе уровня общественного благосостояния были предприняты еще одним лауреатом Нобелевской премии 1998-го года по экономике, главным теоретиком прагматичного подхода к проблеме общественного выбора Амартия Сеном. Создатель аксиоматической экономической

---

<sup>1</sup> <http://national.invur.ru/>

теории благосостояния А. Сен изменил аксиоматику, введя менее строгое правило коллективного принятия решений, и теорию удалось вывести из тупика. В своей концепции он объединил элементы многих подходов и теорий, обосновав необходимость расширения информационной базы. С учетом этого приобрели широкое мировое признание попытки сравнительных стандартов благосостояния

Проблема адекватной оценки благосостояния оказалась столь серьезной, что огромное количество исследователей принялось исследовать возможности использования новых измерений благосостояния в экономике. Примерами работ такого рода являются системы измерений, разрабатываемые в настоящее время ООН, ЮНЕСКО, Всемирной организации по защите интеллектуальной собственности (ВОИС), Международным валютным фондом (МВФ), Всемирным банком, а также ведущими университетами мира. Широкую известность получила методология построения ИРЧП (индекса развития человеческого потенциала), К-индекса (индекс, оценивающий состояние развития общества знания), ESI (индекс устойчивого развития), EPI (индекс экологических достижений), GRICS (индекс институционального качества), индекса реального прогресса и индекса устойчивого экономического благосостояния и т.д. и т.д. Все это попытки создать адекватные методы измерений экономического благосостояния, попытки усовершенствовать устаревшую, традиционную систему оценок. Экономика устойчивого развития вместо довольно упрощенной статистики дохода, требует рассматривать прогресс человечества с самых разных сторон, требует самых разных сведений, которые не отражаются в общей статистике. Такие как уровень жизни, уровень питания, уровень здравоохранения и медицинской помощи, уровень образования, уровень разрыва между бедными и богатыми и т.д. В наиболее системных моделях в оценку благосостояния включаются критерии, отражающие гражданское согласие в обществе, общественный порядок, безопасность и духовность жизни, уровень нравственности и морали общества, а также удовлетворенность социально-экономическими, общественно-политическими стандартами жизни. Предполагается, что именно такая модель общества сможет сохранять жизненные блага и повышать качество жизни.

Межстрановые мониторинги по ИРЧП, К-индексу, ESI, EPI, проводимые ПРООН, доступны для всех пользователей интернет-сети и способствуют формированию современной эмпирической базы знаний. Теоретическое осмысление огромного массива эмпирических знаний имеет эвристическое и прогностическое значение, помогает обоснованно расширить границы современной экономической теории. При этом нельзя забывать, что именно экономическая теория оказывает значительное влияние на весь организационный уклад человеческого хозяйства. Опыт последних десятилетий показал, что отрыв экономики от ее среды обитания ведет к краху. Разработка интегральных показателей, оценивающих качество развития, должна опираться на естественнона-

учную теорию социо-природного развития. На сегодняшний день необходимость учета совокупности экономических, социальных, экологических и институциональных показателей уже не вызывает сомнения у большинства ученых и практиков-экономистов. По оценкам многих западных экономистов-экологов, совокупные национальные затраты, гарантирующие сохранение качества среды обитания и благополучие природных объектов, должны составлять 5-8% ВВП. В России, с учетом совокупных затрат на охрану окружающей среды за счет всех форм собственности и всех источников финансирования, приходится 0,25-0,4% ВВП. На основании экспертных оценок в России сворачиваются многие федеральные целевые программы, в том числе и экологические, как неэффективные<sup>1</sup>. Сможет ли Россия к 2015 гг. переломить антиустойчивые тенденции сырьевой экономики — зависит от того, будут ли приняты кардинальные решения в научной, социальной и экологической политике государства. К сожалению, российская наука пока крайне слабо участвует в разработке измерений нового поколения, нет ни одного серьезного научного центра, который всерьез занимался бы этой проблемой. Мировое сообщество экспертов, активно разрабатывающих новые подходы к оценке общественного прогресса, в основном представлено учеными из ведущих американских и европейских университетов. В январе 2008 г. Генеральный секретарь ООН Пан Ги Мун направил Генеральной Ассамблее новый доклад<sup>2</sup>, в котором отметил, что для развития человечества по радикально новому пути устойчивого развития и энергопотребления в течение следующих 20–25 лет потребуются инвестиции в размере 15–20 трлн. долл. США. Переход на новую парадигму развития, на новые отношения доминирования и подчинения между человеческим хозяйством и хозяйством природы неизбежен, и чем быстрее придет осознание этого факта, тем дешевле обойдется странам переход к новой модели развития.

**Avramenko A.A., Burtseva A.**

*State university of management, Moscow, Russia*

## **ECOLOGICAL EDUCATION OF MANAGER FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

The United Nations has declared the year of 2005 as a beginning of the Decade of Education for Sustainable Development. This initiative may be

---

<sup>1</sup> <http://www.grani.ru/Economy/>

<sup>2</sup> Генеральный секретарь напомнил о результатах Международной конференции по изменению климата (о. Бали, 2007 г.) подчеркнув, что многие ее участники предлагали принять конкретные цели в области смягчения последствий, в частности, к 2050 году сократить вдвое объем выбросов парниковых газов.

realized in higher schools in the following major directions: education (1), upbringing (2), science (3), awareness (4), management (5). Below is a short description of each direction.

The first direction — education.

1.1. Giving key principles and implementation mechanisms of sustainable development in the process of teaching the maximum number of disciplines.

1.2. The second way of realization of direction *education* is connected with appearance of the disciplines orientated exclusively for the sustainable development issue. The reserve existing in regional higher schools as well as disciplines at choice allows each sub-faculty taking into account their character and industry they belong to introduce disciplines orientated for the sustainable development issue.

1.3. The third aspect of direction *education* is training a new category of specialists, *sustainable development managers* (it is not being realized yet). Such specialist is orientated for ensuring a comprehensive safety, an approach known as HSE (health, safety, environment) management.

The second direction — upbringing, is linked to pedagogic work in higher schools and orientated for organization of various events devoted to sustainable development, key environmental days (Earth Day, Water Day, Biodiversity Day), lecturing, video shows, etc. The third direction — science, is related to scientific & research work of professors, teachers, students and PhD students in the area of sustainable development. Indicators of realization of this direction are monographs, manuals, school-books, conference materials. The third direction — awareness, is mainly based on a successful realization of the preceding four directions and reflects the informational orientation and active position of the management, structural units, professors and teachers of higher schools, student initiatives on sustainable development. The indicators of this direction realization may be a presentation of a higher school at sustainable development forums, publications of sustainable development topics on web-sites of sub-faculties and other units of the higher school, and organization of events and scientific and awareness publications. Development of sustainable development indicators system for such industry as education, for higher schools, along with indicators that already exist at enterprises of various industries, and reporting based on these indicators is the fifth direction of realization of UN initiative of education for sustainable development in higher schools — management.

Below are competencies that are generally scientific and world outlook basis for forming typical professional tasks. These competences are formed at State University of Management when future managers learn discipline «Ecology»:

1. Universal:

– application of general methods of scientific knowledge (analysis, synthesis, classification, generalization, modeling) to objects of environmental learning;

- formation of a comprehensive picture of the world;
- development of value orientation of world outlook level reflecting an objective integrity and value of the nature.

2. Scientific:

- knowledge and understanding of the role and meaning of ecology, environmental attainments and environmental problems in the modern world;
- knowledge and understanding of the structure and patterns of the multi-level systems functionality in the nature and society;
- knowledge and understanding of the integrated character of abiotic, biotic and anthropogenic influence factors on live organisms, populations and societies;
- knowledge and understanding of rules of ecological objects functioning;
- knowledge and understanding of rules of environmental factors impact on ecological objects;
- knowledge and understanding of rules of live organisms adaptation to habitat conditions;
- knowledge and understanding of the key principles and practical mechanisms of sustainable development concept realization.

3. Instrumental: application of received knowledge for characterizing and forecasting a condition of live organisms and habitat, populations, societies, ecosystems; usage of gained educational skills for self-education to environmental knowledge and continuation of forming an ecological world outlook.

**Авраменко А.А., Бурцева А.**

*Государственный университет управления, г. Москва, Россия*

## **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ БУДУЩИХ МЕНЕДЖЕРОВ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

По инициативе ООН 2005 год назван началом Десятилетия по образованию в интересах устойчивого развития. Реализация данной инициативы в ВУЗе может идти по следующим генеральным направлениям: обучение (1), воспитание (2), наука (3), просвещение (4), менеджмент (5).

Первое направление, может быть представлено тремя ветвями.

1.1 Обучение знанию основных положений и механизмов реализации концепции устойчивого развития в процессе преподавания как можно большего числа уже существующих дисциплин. 1.2. Включение в учебный план дисциплин, ориентированных исключительно на тематику устойчивого развития. Имеющийся резерв, в виде региональной со-

ставляющей, представляет возможность каждой кафедре, с учётом собственной специфики и отраслевой принадлежности, вводить дисциплины, ориентированные на тематику устойчивого развития. Третья ветвь (1.3) направления *обучение* — подготовка новой категории специалистов, *менеджеров по устойчивому развитию* (в настоящий момент не реализуется). Такой специалист по нашему мнению должен быть ориентирован, прежде всего, на решение задач комплексного обеспечения безопасности, подход известный на практике как HSE (health, safety, environment) Management.

Второе направление (воспитание) связано с воспитательной работой проводимой в ВУЗах и может включать проведение разнообразных мероприятий, посвящённых тематике устойчивого развития, значимым экологическим датам (День Земли, День воды, День биоразнообразия), тематические лектории, кинопоказы и пр.

Третье направление (наука) связано с научно-исследовательской работой по тематике устойчивого развития как профессорско-преподавательского состава ВУЗа, аспирантов, студентов. Показателями реализации данного направления, могут служить изданные тематические монографии, учебники, учебные пособия, проведённые тематические конференции.

Четвёртое направление (просвещение) отражает информационную направленность и активность руководства, структурных подразделений, профессорско-преподавательского состава ВУЗа, студенческих инициатив, посвящённых рассматриваемой тематике. Показателями реализации данного направления может служить: представление ВУЗа на форумах, посвящённых устойчивому развитию, представление тематики устойчивого развития на сайтах кафедр, других подразделений ВУЗа, а также проведение мероприятий и публикации научно-просветительского характера. Разработка системы показателей устойчивого развития, применительно к такой отрасли как образование, для ВУЗов, наряду с уже существующими показателями для предприятий разных отраслей, составление соответствующей отчётности — пятое направление (менеджмент) реализации инициативы ООН по образованию в интересах устойчивого развития в ВУЗе. Одно из важнейших направлений экологического образования в интересах устойчивого развития — формирование соответствующих компетенций у будущих управленцев. Ниже представлены компетенции, формируемые в Государственном университете управления при изучении дисциплины «Экология» будущими менеджерами:

1. Универсальные компетенции:

- применение всеобщих методов научного познания (анализ, синтез, классификация, обобщение, моделирование) по отношению к объектам изучения экологии;
- формирование целостной картины мира;

– формирование ценностных ориентаций мировоззренческого уровня, отражающих объективную целостность и ценность природы.

2. Общенаучные компетенции:

– знание и понимание роли и значения экологии, экологических знаний и экологических проблем в современном мире;

– знание и понимание структуры и закономерности функционирования многоуровневых систем в природе и обществе;

– знание и понимание комплексного характера действия абиотических, биотических и антропогенных факторов на живые организмы, популяции и сообщества;

– знание и понимание закономерностей функционирования экологических объектов;

– знание и понимание закономерностей действия экологических факторов на экологические объекты;

– знание и понимание закономерностей приспособления живых организмов к условиям среды обитания;

– знание и понимание основных положений и практических механизмов реализации концепции устойчивого развития.

3. Инструментальные компетенции: применять полученные знания для характеристики и прогнозирования состояния живых организмов и среды их обитания, популяций, сообществ, экосистем; использовать выработанные навыки обучения для самостоятельного получения экологических знаний и формирования экоцентрического мировоззрения.

**Baydakova E.V.**

*Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia*

## **USE OF KYOTO PROTOCOL MECHANISMS FOR INNOVATIVE AND ENERGY EFFICIENCY PROJECT REALIZATION**

Now there is a large-scale modernization and technical retooling of the industrial enterprises in Russia, resulting to reduction specific resources and energy consumption that in turn leads to greenhouse gases (GHG) reduction. Russia has lowered specific emissions of GHG on unit of gross national product on 23% in 2000-2006, and the carbon market on GHG emissions quotas can essentially accelerate this process. The process of Kyoto Protocol mechanisms realization in Russia was included into a practical way. On a site of Joint Implementation Supervisory Committee of the United Nations [http://ji.unfccc.int/JI\\_Projects/Verification/PDD/index.html](http://ji.unfccc.int/JI_Projects/Verification/PDD/index.html) 142 Joint implementation (JI) projects from 12 countries on 01.07.08 have been exposed for discussion. 78 from them is presented from Russia.

Kyoto Protocol Ratification by Russia has caused an imperative need of development and realization of a complex of the actions providing performance of obligations taken by our country. There is begun active work on realization of Kyoto protocol mechanisms at a regional level. There is an inventory of GHG emissions in a number of regions is completed, preparation of JI projects which cause enough the big interest among foreign investors is conducted. The JI mechanism promotes improvement of an ecological situation in Russia and in the world, and simultaneously helps to overcome lack of financial resources for realization of projects that is characteristic feature in Russia. During the realization of the JI Project, investor, in exchange for the investments receives Emission Reduction Units (ERUs) which further are realized in the carbon market. The carbon market for today is the unique ecological market which successfully functions in a world format.

Any investment projects, including innovative character projects which are aimed for use of Kyoto Protocol mechanisms, should provide primary (base) ecological effect — GHG emission reduction in an atmosphere. The last can be realized by several ways:

- directly as a result of direct emission source elimination or reduction of its influence on an atmosphere (for example, projects on Coal Mine Gas utilization),
- mediated — by more rational use of the energy resources — source of GHG emission (for example, projects on liquidation of power and electrolosses in power grid) or uses of nonconventional energy sources (energy of waste heat or geothermal waters by thermal pumps);
- in a complex, as set of the direct and mediated reduction of GHG emissions (for example, incineration plant projects on recycling domestic waste, etc.).

Economic consequences of investment projects realization on the field of GHG emission reduction are three kinds of the most significant effects:

1. Reduction of a payment for emissions in atmospheric air;
2. Reduction of ecological and economic damage to an environment;
3. An opportunity to sell ERUs at carbon stock exchanges within the frame of market Kyoto protocol mechanisms — emission trading or joint implementation projects (JI).

Kyoto protocol and an opportunity to sell the right to GHG emission reductions, leads to payback period reduction of such projects and increase in their economic appeal that promotes introduction modern energy-efficient and resource-saving technologies.

Now negotiations on creation of new post-Kyoto agreement which will continue Kyoto protocol ideas after 2012 are carried on. At December, 3rd, 2007 on Bali Conference of the United Nations Organization on change of a climate of 2007, aimed on achievement of political break in the international negotiations on a problem of climate change took place. The given prospect increases potential of development of GHG emission reduction economic

mechanisms and promotes formation of innovative and energy efficient economy in Russia.

**Байдакова Е.В.**

*Экономический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ КИОТСКОГО ПРОТОКОЛА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ПРОЕКТОВ**

В настоящее время в России происходит масштабная модернизация и техническое перевооружение промышленных предприятий, приводящая, в том числе и к снижению удельного ресурсо- и энергопотребления, что в свою очередь приводит к сокращению выбросов парниковых газов. Россия снизила удельные выбросы парниковых газов на единицу ВВП на 23% в 2000–2006 гг., а углеродный рынок на квоты выбросов парниковых газов может существенно ускорить этот процесс<sup>1</sup>. В России процесс реализации механизмов Киотского протокола вошел в практическое русло. На сайте Комитета по надзору за проектами совместного осуществления ООН [http://ji.unfccc.int/JI\\_Projects/Verification/PDD/index.html](http://ji.unfccc.int/JI_Projects/Verification/PDD/index.html) на 01.07.08 было выставлено на обсуждение 142 проекта совместного осуществления из 12 стран. Из них 78 представлено из России.

Ратификация Россией Киотского протокола вызвала настоятельную необходимость разработки и реализации комплекса мероприятий, обеспечивающих выполнение взятых нашей страной обязательств. Начата активная работа по реализации механизмов Киотского протокола на региональном уровне. В ряде регионов завершена инвентаризация выбросов парниковых газов, ведется подготовка проектов совместного осуществления, которые вызывают достаточно большой интерес среди зарубежных инвесторов. Механизм совместного осуществления способствует улучшению экологической ситуации в России и в мире, и одновременно помогает преодолевать недостаток финансовых ресурсов для реализации проектов, что является характерной чертой в России. При реализации Проекта совместного осуществления, инвестор, в обмен на свои инвестиции получает единицы сокращения выбросов, которые далее реализуются на углеродном рынке. Углеродный рынок на сегодня является единственным экологическим рынком, который успешно функционирует в мировом формате. Любые инвестиционные проекты, в том числе имеющие инновационный характер, которые на-

---

<sup>1</sup> Russian Carbon Market 2007, St. Petersburg 24-25 May 2007. Целевые экологические инвестиции Киотского протокола. Мнение общественных экологических организаций (WWF Россия).

целены на использование механизмов Киотского протокола, должны обеспечивать первичный (базовый) экологический эффект — снижение выбросов парниковых газов в атмосферу. Последнее может реализовываться несколькими путями:

- непосредственно в результате прямого устранения источника выбросов или сокращения его воздействия на атмосферу (например, проекты по утилизации шахтного метана),
- опосредовано — путем более рационального использования энергоресурсов, являющихся источниками выбросов парниковых газов (например, проекты по ликвидации тепло- и электропотерь в энергосистемах) или использования нетрадиционных источников энергии (энергии сбросного тепла или геотермальных вод тепловыми насосами);
- комплексно, как совокупность прямого и опосредованного сокращения выбросов парниковых газов (например, проекты мусоросжигающих заводов по утилизации бытовых отходов и др.).

Экономическими последствиями реализации инвестиционных проектов по снижению выбросов парниковых газов являются три вида наиболее значимых эффектов:

1. Сокращение платы за выбросы в атмосферный воздух;
2. Уменьшение эколого-экономического ущерба окружающей среде;
3. Возможность продать единицы сокращения выбросов парниковых на углеродных биржах в рамках рыночных механизмов Киотского протокола — торговля выбросами или проекты совместного осуществления.

Киотский протокол и возможность продать права на сокращения выбросов парниковых, приводит к уменьшению сроков окупаемости таких проектов и увеличению их экономической привлекательности, что способствует внедрению современных энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий. В настоящее время ведутся переговоры по созданию нового, посткиотского соглашения, которое продолжит идеи Киотского протокола после 2012 года. 3 декабря 2007 г. на о. Бали состоялась Конференция Организации Объединенных Наций по изменению климата 2007 года, нацеленная на достижение политического прорыва в международных переговорах по проблеме изменения климата. Данная перспектива увеличивает потенциал развития экономических механизмов по снижению выбросов парниковых газов и способствует формированию инновационной и энергоэффективной экономики в России.

**Belokopytova N.A.**

*Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia*

## **ENVIRONMENTAL-ECONOMIC ASPECTS OF MANAGEMENT OF CLIMATE CHANGES**

As a result of human activity climate change occurs the accelerated rates. It is so-called anthropogenous factor. There are first of all increase of concentration of greenhouse gases in an atmosphere because of burning mineral fuel, emission of aerosol particles, felling of woods, urbanization, etc. One of the main displays of climate change is growth of number and scale of natural calamity. There are storm, hurricanes, flooding and droughts which cause enormous damage to economy and lead to huge human losses. So, reduction of productivity of grain crops will lead to insufficient provisioning of millions people, first of all in the African countries. Health of people both due to direct influence of rise in temperature and due to expansion of zones of disease's risk by infectious diseases will undergo to serious influence. On October 19th 1996 for prevention of undesirable climatic changes by the Government of the Russian Federation has been accepted the target program «Prevention of dangerous climate changes and their negative consequences», which basic purpose consisted in providing performance of the international obligations of Russia to take necessary measures on prevention of negative consequences of climate change for national economy and health of the population. It is necessary to note that there are some ways of reduction of greenhouse gases' level in the atmosphere which, in opinion of experts, cause undesirable climatic changes. The first — due to reduction of emissions of greenhouse gases by the industrial enterprises, and the second — absorption of greenhouse gases by ecosystems. In Kyoto protocol article 3.3 which suggests to consider in the international transactions the reduced (deposited) carbon dioxide gas due to landing so-called «kyoto forest» is devoted to it. In particular the woods landed specially for prevention of climate change not earlier then 1990, concern to them.

Emissions of greenhouse gases can be lowered by increase of power efficiency, regulations of demand (energy saving), and also by means of application of pure technologies in manufacture of energy, heat and on transport. All over the world use of mineral fuel in sector of electric power industry by 2050 should be lowered at least on 60% to 2050 to stabilize atmospheric concentration of greenhouse gases at a level 550 ppm CO<sub>2</sub>-equivalent. Global character of climate change demands as much as possible wide cooperation of all countries and participation in activity on effective and appropriate international reaction in compliance with their general responsibility and real opportunities. The measures which are required for understanding and the decision of problems of climate change, will be the most effective from the ecological, social and economic points of view if they will be based on corresponding scientific, technical and economic reasons and will be constantly reconsidered in a view of the new results received in these areas.

Now there are following tools for regulation in sphere of climate change: a) economic measures (systems of trade in sanctions to emissions of greenhouse gases, introduction of standards, taxes, etc.); b) the political measures directed on maintenance of innovations and use low-carbonic technologies; c) measures on increase of power efficiency and energy saving, and also d) actions on informing and formation of the population. Key measures of the future international cooperation should include following elements: 1) trade in permission of emissions; 2) technological cooperation; 3) measures on preservation of woods; 4) measures on adaptation.

As one of priority directions on management of climate changes is «kyoto forest». For example, the ecological organization «Kyoto forest» which is engaged in carrying out ecological projects, is created in Moscow. The essence of projects consists in cultivation of forest belts for the decision of a problem of global warming and prevention of degradation of soil. Forest belts on agricultural lands, protecting ground from water both wind erosion and raising productivity, simultaneously carry out function of absorbers of greenhouse gases. Thus cost of landing of forest belts will be compensated due to sale of quotas of greenhouse gases' emissions to the industrial enterprises. By the developed techniques the area of the forest belts necessary for absorption of certain quantity of carbon dioxide gas from the atmosphere pays off. The given project, in our opinion, is of interest as for business circles, carbon funds, funds of protection of an environment, and for all those who is interested in problems of climate change, nature conservation and sustainable development. It is necessary to note, that the Altai Republic is one of few unique region on natural recreational resources of Russia poorly mentioned by anthropogenous influence. Despite of this circumstance, various data testify to presence of various technogenic pollution of the environment. In 1998 WWF experts have defined more than 200 ecological regions, the most significant for preservation of a biodiversity. Altai-Sayansk highland is one such unique ecoregion. Six natural territories of Altai- Sayan mountains were included into the list of objects of the World cultural and natural heritage of UNESCO. In Altai-Sayansk ecoregion two of 10 greatest rivers of the world — Ob and Yenisei -originate. One of symbols of region — mountain the Belyha (4509 m) — is the highest top of Siberia. Since 1998 WWF of Russia at support WWF of Netherlands carries out the project «Maintenance of long-term preservation of a biodiversity Altai-Sayansk ecoregion». The basic sources of pollution of the atmosphere in region are the enterprises of electric power industry, motor transport, housing-and-municipal and agriculture. The most part of emissions of firm substances appertains to Gornoaltaisk, thus up 40% of emissions of polluting substances acts in the atmosphere from boiler-houses. With the purpose of decrease in negative influence on an environment development of the regional target program» Regulation of environment quality (2004-2010) is conducted.

Белокопытова Н.А.

*Экономический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия*

## **ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ**

В результате деятельности человека изменение климата происходит ускоренными темпами. Это так называемый антропогенный фактор, к которому относится, прежде всего, повышение концентрации в атмосфере парниковых газов при сжигании ископаемого топлива, выброс аэрозольных частиц, сведение лесов, урбанизация и т.п. Одно из главных проявлений изменения климата — рост числа и масштаба стихийных бедствий. Это штормы, ураганы, наводнения и засухи, которые наносят колоссальный ущерб экономике и приводят к огромным людским потерям. Так, сокращение урожайности зерновых культур приведет к недостаточному снабжению продовольствием миллионов людей, в первую очередь в африканских странах. Серьезному воздействию подвергнется здоровье людей как за счет непосредственного влияния повышения температуры, так и за счет расширения зон риска заболевания инфекционными болезнями. Для предотвращения нежелательных климатических изменений Правительством РФ 19 октября 1996г. была принята целевая программа «Предотвращение опасных изменений климата и их отрицательных последствий», основная цель которой состояла в том, чтобы обеспечить выполнение международных обязательств России, принять необходимые меры по предотвращению отрицательных последствий изменения климата для экономики страны и здоровья населения.

Следует отметить, что существует несколько путей сокращения уровня парниковых газов в атмосфере, которые, по мнению специалистов, и вызывают нежелательные климатические изменения. Первый — за счет сокращения выбросов парниковых газов промышленными предприятиями, а второй — связывание парниковых газов экосистемами. В Киотском протоколе этому посвящена статья 3.3, которая предлагает учитывать в международных сделках сокращенный (депонированный) углекислый газ за счет высадки так называемых «киотских лесов». К ним, в частности, относятся леса, высаженные специально для предотвращения изменения климата не ранее 1990 года.

Выбросы парниковых газов могут быть снижены путем повышения энергоэффективности, регулирования спроса (энергосбережения), а также посредством применения чистых технологий в производстве энергии, тепла и на транспорте. Во всем мире использование ископаемого топлива в секторе электроэнергетики к 2050 году должно быть снижено по меньшей мере на 60% до 2050 года для того, чтобы стабилизировать атмосферные концентрации парниковых газов на уровне 550 ppm CO<sub>2</sub>-эквивалента. Глобальный характер изменения климата требует максимально широкого сотрудничества всех стран и участия в

деятельности по эффективному и надлежащему международному реагированию сообразно их общей ответственности и реальным возможностям. Меры, требующиеся для понимания и решения проблем изменения климата, будут наиболее эффективными с экологической, социальной и экономической точек зрения в том случае, если они будут основаны на соответствующих научных, технических и экономических соображениях и будут постоянно пересматриваться в свете новых результатов, полученных в этих областях.

В настоящее время существует следующие инструменты для регулирования в сфере изменения климатом: а) экономические меры (системы торговли разрешениями на выбросы парниковых газов, введение стандартов, налоги и т.п.); б) политические меры, направленные на поддержание инноваций и использование низкоуглеродных технологий; в) меры по повышению энергоэффективности и энергосбережения, а также г) действия по информированию и образованию населения. Ключевые меры будущего международного сотрудничества должны включать следующие элементы: 1) торговля разрешениями на выбросы; 2) технологическое сотрудничество; 3) меры по сохранению лесов; 4) меры по адаптации.

В качестве одного из приоритетных направлений по управлению климатическими изменениями модно отметить «киотские леса». Москве, к примеру, создана экологическая организация «Киотские леса», которая занимается проведением экологических проектов. Суть проектов состоит в выращивании лесополос для решения проблемы глобального потепления климата и предотвращения деградации почв. Лесополосы на сельскохозяйственных угодьях, защищающие почву от водной и ветряной эрозии и повышающие урожайность, одновременно выполняют и функцию поглотителей парниковых газов. Стоимость высадки лесополос, таким образом, будет компенсироваться за счет продажи квот выбросов парниковых газов промышленным предприятиям. По разработанным методикам рассчитывается площадь лесных полос, необходимая для поглощения определенного количества углекислого газа из атмосферы. Данный проект, на наш взгляд, представляет интерес как для деловых кругов, углеродных фондов, фондов защиты окружающей среды, так и для всех тех, кто интересуется проблемами изменения климата, охраны природы и устойчивого развития.

Следует отметить, что Республика Алтай является одним из немногих уникальных по природным рекреационным ресурсам регионов России, слабо затронутых антропогенным воздействием. Несмотря на это обстоятельство, различные данные свидетельствуют о наличии разнообразного техногенного загрязнения объектов окружающей среды. В 1998 г. эксперты WWF определили более 200 экологических регионов, наиболее значимых для сохранения биоразнообразия. Алтае-Саянская горная страна является одним таких уникальных экорегионов. Шесть природных территорий Алтае-Саян вошли в список объектов

Всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО. В Алтае-Саянском экорегионе берут начало две из 10 величайших рек мира — Обь и Енисей. Один из символов региона — гора Белуха (4509 м) — является самой высокой вершиной Сибири. С 1998 года WWF России при поддержке WWF Нидерландов осуществляет проект «Обеспечение долгосрочного сохранения биоразнообразия Алтае-Саянского экорегиона». Основными источниками загрязнения атмосферы в регионе являются предприятия электроэнергетики, автотранспорта, жилищно-коммунального и сельского хозяйства. Большая часть выбросов твердых веществ приходится на г. Горноалтайск, при этом до 40% выбросов загрязняющих веществ поступает в атмосферу от котельных. С целью снижения негативного воздействия на окружающую среду ведётся разработка региональной целевой программы «Регулирование качества окружающей природной среды (2004-2010 годы)».

**Bobylev S.N.**

*Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia*

## **ENERGY SECURITY AND ITS COMPONENTS FOR RUSSIA**

Energy security for Russia should include at least three components: sustainable maintenance with energy resources of own development; reception of the maximal economic benefits from the energy resources; reduction of environmental impact of energy sector. First, before to increase sale of energy resources it is necessary to think of itself. By estimations of the Russian Ministry of natural resources profitable stocks of oil will terminate in the country to 2015. And further all will be very expensive — shelves of the Barents sea, Sakhalin, a permafrost of Siberia. Already now for development of these deposits are required tens billions dollars of investments. And if the prices of the world market will decrease?

Secondly, it is necessary to try to get the maximal economic gain from own energy resources. Now Russia loses tens billions dollars a year because of energy overconsumption and sales of primary raw material with a superficial level of processing and the low added cost. Structurally-technological reorganization of economy will allow to reduce considerably the general need for energy resources, to lower energy consumption. According to Russian Energy Strategy (2003) due to enough simple measures it is possible to save 40-45% of energy resources consumed inside of the country. By estimations of English experts Russia annually loses «the missed export» more, than all energy consumption of the Great Britain — the fourth economy of the world. The example of Norway which the same as also Russia, is northern country is characteristic, has significant energy resources, and at the same time energy intensity in 3,3 times below. That is

generally it is possible to stabilize or even to reduce modern extraction of energy resources and at updated energy saving structures due to reduction of internal consumption successfully to develop. Or, in other words, modern extraction of energy resources will suffice for trebling gross national product of Russia. Whether it is necessary to aspire to extract more? The high energy intensive and backward structure of our economy itself is a huge alternative deposit of energy resources from which it is annually possible to extract one hundred millions tons of oil.

From a fiscal and budget positions of the country and the energy companies it is important to note, that at possible general stabilization of extraction of energy resources due to internal energy saving the sizes of incomes of the country and the separate companies can increase considerably due to increase in export saving energy resources and a deepening of processing and diversification of production. And, thirdly, energy security of the country should be closely connected with environmental safety and reduction of ecological impact of energy sector. Grandiose plans of expansion of extraction in northern territories (Yamal and so forth) and shelves (Sakhalin, Barents sea) will lead to destruction untouched ecosystems in huge territories with not clear ecological consequences not only for the country, but also all world (climate changes as a result of degradation of bogs and woods, reduction of a biodiversity, pollution of the seas, etc.).

**Бобылев С.Н.**

*Экономический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия*

## **ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЕЕ КОМПОНЕНТЫ ДЛЯ РОССИИ**

Энергетическая безопасность для России должна включать по крайней мере три компонента: устойчивое обеспечение энергетическими ресурсами собственного развития; получение максимальных экономических выгод от своих энергетических ресурсов; уменьшение экологического воздействия энергетического сектора.

Во-первых, прежде чем увеличивать продажу энергоресурсов надо определить устойчивость такого курса. По оценкам Министерства природных ресурсов РФ рентабельные запасы нефти могут окончиться в стране к 2015 г. А дальше все будет очень дорого — шельфы Баренцева моря, Сахалина, вечная мерзлота Сибири. Уже сейчас для освоения этих месторождений требуются десятки миллиардов долларов инвестиций. А если цены мирового рынка снизятся?

Во-вторых, нужно стараться получать максимальную экономическую выгоду от собственных энергетических ресурсов. Сейчас Россия теряет десятки миллиардов долларов в год из-за избыточного энерго-

потребления и продажи первичного сырья с неглубоким уровнем переработки и низкой добавленной стоимостью. Структурно-технологическая перестройка экономики позволит значительно уменьшить общую потребность в энергоресурсах, снизить энергоемкость. В соответствии с Энергетической Стратегией за счет достаточно простых мер можно сэкономить 40-45% потребляемых внутри страны энергоресурсов. По оценкам английских экспертов Россия ежегодно теряет «упущенного экспорта» больше, чем все энергопотребление Великобритании — четвертой экономики мира. Характерен пример Норвегии, которая так же, как и Россия, является северной страной, имеет значительные энергетические ресурсы, и в то же время энергоемкость в 3,3 раза ниже. То есть можно стабилизировать или даже уменьшить современную добычу энергоресурсов и при обновленных энергосберегающих структурах за счет уменьшения внутреннего потребления успешно развиваться. Или, другими словами, современной добычи энергоресурсов хватит для утроения ВВП России. Нужно ли стремиться добывать больше? Энергоемкая и отсталая структура нашей экономики сама является огромным альтернативным месторождением энергоресурсов, из которого ежегодно можно добывать сотню миллионов тонн нефти.

С позиции наполняемости бюджетов страны и энергетических компаний важно отметить, что при возможной общей стабилизации добычи энергоресурсов за счет внутреннего энергосбережения размеры доходов страны и отдельных компаний могут значительно возрасти за счет увеличения экспорта сберегаемых энергоресурсов и углубления переработки и диверсификации производства. И, в-третьих, энергетическая безопасность страны должна быть тесно связана с экологической безопасностью и уменьшением экологического воздействия энергетики. Планы расширения добычи на северных территориях (Ямал и пр.) и шельфах (Сахалин, Баренцево море) приведут к разрушению нетронутых экосистем на огромных территориях с неясными экологическими последствиями не только для страны, но и всего мира (климатические изменения в результате деградации болот и лесов, уменьшение биоразнообразия, загрязнение морей и т.д.). Т.е. необходимо четкое обоснование выбора или сочетания из двух функций природного капитала — ресурсной и экосистемной.

**Brezgin V.S.**

*Institute of natural resources, ecologies and cryology the Siberian Branch  
of the Russian Academy of Science, Chita, Russia*

## **THE KYOTO PROTOCOL AND PROFITABILITY ESTIMATION OF FOREST USING**

**Брезгин В.С.**

*Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН,  
Читинский институт Байкальского государственного университета  
экономики и права, Чита, Россия*

## **ОЦЕНКА ДОХОДНОСТИ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ И КИОТСКИЙ ПРОТОКОЛ**

Киотский протокол — первый международный документ, использующий рыночный механизм для решения глобальных экологических проблем. Им предусматривается возможность создания рыночных механизмов («механизмов гибкости»), способствующих снижению парниковых газов.

В отношении значимости Киотского протокола для России существуют различные мнения. Многие учёные, политики и экономисты считают, что Киотский протокол малоэффективен и бесполезен, обосновывая свои позиции тем, что Киотский протокол может серьезно ограничить экономический рост в России и уже через несколько лет страна будет вынуждена выделять сотни миллиардов долларов на приобретение новых технологий или платить штрафы за неисполнение условий протокола. Другие наоборот считают, что Россия ничего не потеряет и сможет выполнить взятые на себя обязательства и получать дополнительную выгоду от продажи квот на выбросы. А с политической точки зрения подписание Киотского протокола усиливает геополитическое положение России и усиливает позиции нашего блока в европейском пространстве.

Забайкальский край — один из самых лесных регионов России. Величина потенциально возможного поглощения CO<sub>2</sub> лесами Забайкальского края значительно превышает объемы выбросов углекислого газа в регионе. Кроме того, в зависимости от возрастной группы и породы деревьев, порядка 20% величины годового поглощения составляет поглотительная способность молодняков, а именно они могут выступать как «киотские леса». В рамках работы над Лесным Планом была произведена перспективная оценка уровня доходности лесов на основе сопоставления данных о финансовых потоках в рамках бюджетной системы РФ. Как показывают данные, несмотря на планируемые мероприятия, предполагающие улучшение ситуации в лесопромышленном комплексе, коэффициент доходности использования лесов на ближайшие три года не превышает 0,35 (Табл. 1). То есть, работа отрасли по-

прежнему поддерживается в основном за счет субвенций федерального бюджета.

Таблица 1.

## Доходность использования лесов

Показатели	Прогноз		
	2008	2009	2010
1. Расходы на охрану, защиту, воспроизводства лесов и на осуществление функций государственного управления в области лесных отношений, млн. руб.	484,9882	496,5497	520,3906
В том числе финансирование за счет субвенций из федерального бюджета, млн.руб.	404,4055	416,5377	437,3646
2. Доходы от использования лесов, млн.руб.	130,7627	170,3512	183,0906
В том числе доходы, зачисляемые в федеральный бюджет, млн.руб.	70,0687	74,1189	85,4737
3. Коэффициент доходности использования лесов по расходам на реализацию мероприятий лесного плана	0,27	0,34	0,35
4. Коэффициент доходности использования лесов по доходам и расходам федерального бюджета РФ	0,17	0,18	0,2

В свете вышесказанного применение механизмов гибкости, в частности торговли квотами на выбросы, может в значительной мере способствовать повышению доходности использования лесов и снизить нагрузку на бюджеты соответствующих уровней.

Bugdaeva A.V.

National Carbon Sequestration Foundation, Moscow, Russia

### THE RISK ANALYSIS AS A NECESSARY ELEMENT OF JI PROJECTS DEVELOPMENT

Climate change becomes the problem recognized at the international level and connected with world economy for last less than twenty years. The GHG emissions reduction potential and the situation in the international carbon market with great demand of GHG emissions reductions stimulate activity on the realization of «kyoto-projects». By estimations of experts Russia is the potential seller to whom participation in international carbon market is advantageously. The carbon market is the organized system of a turnover of the rights on GHG emissions. Carbon market participants have an opportunity to make dealing with the rights to the realization of GHG emissions.

The price of the deal depends on the set of factors, but a key rule as well as at any transaction is the «above risks — less price». The risk analysis by PDD preparing is spent at the analysis of macroeconomic and political

conditions of the project. Political risks are connected with following factors of the uncertainty: changes of the political situation; changes of the state political policy; the deterioration of relations between the states that can be reflected on joint ventures activity. Market risks are connected with the forecasting complexity in conditions of the new markets and quickly developing national economy. Technical and technological risks concern of the uncertainty of the project realization: reliability of the equipment, predictability of productions and technologies, their complexity, a level of automation, rates of the modernization of the equipment etc.

The highest risk is at initial stages — identifications of the project and the analysis of its expediency. Since a stage of the intentions letter to the beginning of realization the risk level gradually decreases. Being minimal till the moment of the beginning of realization, the risk level sharply raises during the period of realization of the project. In the beginning of the project implementation the risk level is practically equal to a risk level at initial stages. The high risk level is kept up to a conclusion of the project to functioning to the planned capacity. At the risk analysis should consider risks level as well as already made expenses. Russia will compete in the carbon market with other countries with transitive economy. In 2000 emissions of all countries with transitive economy, except for Slovenia, were much below a level 1990. It is meant, that these countries will have significant surplus of quotas. Other potential competitors of Russia in the global carbon market are developing countries which have no the established restrictions on emissions, but by means of CDM can make the CERs, which countries of the Appendix 1 can set off on account of performance of obligations.

In experts opinion, the competition to developing countries will inevitably lower demand for the Russian quotas and their economic estimation. However it is necessary to note, that today already there is an experience of realization of a plenty of CDM projects — because of underestimation of risks the most part of CDM projects does not reach the declared volume of reductions. This fact and applications of representatives of the investment companies allow to assume, that, despite of a competition, the reductions of the Russian projects will be in demand in the international carbon market, and their cost will not be underestimated.

Бугдаева А.В.

Национальная организация поддержки проектов поглощения углерода,  
г. Москва, Россия

## АНАЛИЗ РИСКОВ КАК НЕОБХОДИМЫЙ ЭЛЕМЕНТ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТОВ СОВМЕСТНОГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Глобальное изменение климата меньше чем за два десятка лет стало признанной на международном уровне проблемой, тесно связанной с экономикой<sup>1</sup>. Потенциал сокращения выбросов парниковых газов<sup>2</sup> и ситуация на международном углеродном рынке, характеризующаяся высоким спросом на сокращения выбросов парниковых газов, стимулируют деятельность по осуществлению проектов в рамках Киотского протокола. По оценкам специалистов Россия является потенциальным продавцом, для которого выгодно участие в работе международного углеродного рынка.

*Углеродный рынок* — это организованная система оборота прав, с использованием которой его участники получают возможность совершать юридически значимые действия в отношении прав на осуществление выбросов парниковых газов. На цену сделки влияет множество факторов, но основное правило для установления цены за единицу сокращения выбросов, как и при любой сделке — чем выше риски, тем меньше цена. Анализ рисков при разработке проектной документации проводится при анализе макроэкономических и политических условий проекта. *Политические риски* связаны со следующими факторами неопределенности: изменения в политической ситуации; изменения в осуществляемом государством политическом курсе; ухудшение отношений между государствами, что может плохо отразиться на деятельности совместных предприятий и т.д. *Рыночные риски* связаны со сложностью прогнозирования в условиях становления новых рынков и быстро развивающейся экономики страны. *Технико-технологические риски* касаются факторов неопределенности, оказывающих влияние на технико-технологическую составляющую деятельности при реализации проекта: надежность оборудования, предсказуемость производственных процессов и технологий, их сложность, уровень автоматизации, темпы модернизации оборудования и технологий и т.д.

Самый высокий уровень риска на начальных стадиях — идентификации проекта и анализа его целесообразности. Начиная со стадии письма о намерениях до начала реализации уровень риска постепенно снижается. Будучи минимальным до момента начала реализации, уро-

---

<sup>1</sup> Рамочная конвенция ООН об изменении климата (Рио-де-Жанейро, 1992 г.), Киотский протокол к РКИК (III Конференция Сторон, Киото, 1997 г), «Балийская дорожная карта» (XIII Конференция Сторон, Бали, 2007 г.).

<sup>2</sup> Бюджет выбросов для России на первый отчетный период 2008-2012 гг. составляет 15 195 млрд. т CO<sub>2</sub>-экв.

вень риска резко повышается в течение периода реализации проекта. В момент ввода в действие мероприятий по проекту уровень риска практически равен уровню риска на начальных стадиях. Высокий уровень риска сохраняется до вывода проекта на функционирование на запланированной мощности. При анализе риска необходимо учитывать не только его уровень, но и уже произведенные затраты. России предстоит конкурировать на углеродном рынке с другими странами с переходной экономикой. К 2000 г. выбросы всех стран с переходной экономикой, кроме Словении, находились гораздо ниже уровня 1990 г. Подразумевается, что эти страны будут иметь значительный избыток квот<sup>1</sup>. Другие потенциальные конкуренты России на глобальном углеродном рынке — это развивающиеся страны, которые не имеют установленных ограничений на выбросы, но посредством МЧР могут производить сертифицированные сокращения выбросов, которые страны Приложения 1 могут засчитывать в счет выполнения обязательств.

По мнению специалистов, конкуренция с развивающимися странами неизбежно снизит спрос на российские квоты и их экономическую оценку<sup>2</sup>. Однако необходимо отметить, что на сегодня уже имеется опыт реализации большого количества проектов МЧР — из-за недооценки рисков большая часть проектов МЧР не достигает заявленного объема сокращений. Этот факт и заявления представителей инвестиционных компаний позволяют предположить, что, несмотря на конкуренцию, сокращения, полученные в результате российских проектов, будут пользоваться спросом на международном углеродном рынке, а их стоимость не будет занижена.

---

<sup>1</sup> Grubb M. The economics of the Kyoto Protocol. *World Economics* 4 (3), 2003. pp. 89-143.

<sup>2</sup> Карпоо А., Карас Ж., Грабб М. Россия и Киотский протокол: проблемы и возможности. М.: ИПО «Лев Толстой», 2007 г. С. 175.

**Dampilon Zhargal**

*Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia*

## **INFLUENCE OF THE REFORM IN POWER INDUSTRY ON ALUMINUM PRODUCTION AND POLLUTION OF THE ENVIRONMENT**

**Дампилон Жаргал**

*Экономический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия*

## **ВЛИЯНИЕ РЕФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ НА ОБЪЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА АЛЮМИНИЯ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

30 июня 2008 г. завершила свою работу РАО «ЕЭС России», одна из крупнейших монополий страны. Вместо нее энергетикой займутся специализированные компании созданные в рамках реформирования электроэнергетики. При этом энергетика является важнейшей отраслью народного хозяйства и все отраслевые системы топливно-энергетического комплекса (ТЭК): электроэнергетическую, углеснабжающую, нефтеснабжающую, газоснабжающую. Ее продукция является стратегической и используется всеми отраслями народного хозяйства. В производстве алюминия электроэнергия является ключевой составляющей. Это определяется электролитическим способом производства, когда при помощи электролизного процесса из глинозема получают алюминий. При этом производство алюминия оказывает высокое давление на окружающую среду. Например, некоторые из выделяемых побочных газов являются канцерогенами и являются причиной различных заболеваний. Учитывая, что в нашей стране расположены крупнейшие алюминиевые заводы в мире, нельзя обойти проблему влияния производства алюминия на окружающую природную среду. В свете реформирования электроэнергетики произойдет рост цен на электроэнергию. Такой рост несомненно скажется на конкурентоспособности российского алюминия, его предложение в мире и объемах производства.

Реформирование электроэнергетики процесс не новый и многие страны уже прошли по этому пути. Анализ основные факторы результатов реформирования в таких странах может дать возможность спрогнозировать тенденции производства алюминия в стране и его влияние на окружающую среду. Обычная мировая практика брокеров на электроэнергию, из опыта переговоров по заключению договоров на поставку электроэнергии, считать, что доля электроэнергии составляет 25% от общих производственных затрат. Однако следует оговориться, что и общие производственные затраты алюминиевых заводов сильно разнятся. Это происходит как и из-за разницы в стандартах отчетности, так и из-за доли затрат на амортизацию. Поскольку у заводов с боль-

шим стажем работы отчисления на амортизацию оборудования значительно больше.

В большинстве стран, производящих алюминий цена поставок на электроэнергию выросла в результате реформирования. Так, например, в европейских странах, в США цены на энергию достигли уровня, сравнимого с уровнями для любых других категорий потребителей. Элементы субсидирования поставщиками энергии производителей алюминия почти полностью исчезают при заключении новых договоров на поставку электроэнергии. Объясняется это отсутствием регулирования со стороны государства и рыночной тенденцией, когда у производителей энергии нет стимула продавать энергию крупной промышленности дешевле, чем другим. В таких странах имеется большая возможность для передачи энергии на альтернативные рынки, что исключает утверждение будто бы у энергии низкая альтернативная стоимость. Влияние отказа рынка энергии от государственного регулирования почти неизбежно ведет к повышению цен на электроэнергию для оптовых потребителей, в том числе алюминиевых заводов. Как известно, в России на сегодняшний момент цены на электроэнергию значительно ниже мировых и это составляет одно из конкурентных преимуществ производства алюминия. Фактически, государство через установку пониженных тарифов на электроэнергию для алюминия производит экспорт дешевой энергии в страны-потребители алюминия. Полный отказ от субсидирования безусловно повысит цены на российский алюминий и вызовет снижение объемов его производства. Такое снижение, несомненно, скажется на налоговых поступлениях в бюджет, уровне занятости в алюминиевой отрасли. Однако существует и положительная сторона этой проблемы. Собственники производства алюминия начнут более внимательно относиться к вопросу замены неэффективного, энергозатратного и неэкологичного оборудования. Что обязательно скажется на улучшении экологических показателей.

**Dehtyarova I.B.**

*Sumy state university, Sumy, Ukraine*

## **ACCOUNTING OF ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL SYSTEMS SYNERGISM**

Today the task of co-evolution, cooperative, synergetic development of economic and natural systems is the most essential in the context of sustainable development. Coherency, dynamism, non-linear and integrity factors in the relationships between economic and natural systems must be accounted when forming the mechanisms for social and economic systems management, including long-term and short-term planning for development

of territories and economic subjects. The development of integral indicators that characterize, on the one hand, impact of natural systems state on the activity of economic subjects, and, on the other hand, impact of economic subjects activity on natural systems is of very high importance. That is why it is necessary to analyze integral results of interrelation in the system «enterprise — the environment» for the sake of searching the factors that increase the efficiency of national production and decrease the anthropogenic load on the environment. Calculation of quantitative and qualitative indicators of interrelation «enterprise — the environment» foresees that characteristics, dynamics and perspectives of such relations depend on the state and dynamics of the environment. In the broad sense relations between enterprises and the environment can be hostile, friendly or neutral to both systems. Conditionally we can distinguish three main types of interrelations:

- 1) positive synergy;
- 2) negative synergy;
- 3) neutral synergy.

When planning economic activity of enterprises the incorporation of the mentioned types of relations is essential. Therefore, strategic planning and management of enterprise must start with the analysis of environmental-economic harmony of economic activity and the environment. This analysis must incorporate trends of functional and structural development of a complex system «Business and the Environment». The development of social and economic systems strategy on a definite territory foresees the incorporation of synergism indicator for relation of the environment and economic systems —  $k_s$  (indicator of economic subject impact on the environment) and  $k_e$  (indicator of the environment state impact on the results of economic activity of enterprises).

In particular, the value of the mentioned indicators can be measured in the intervals (0–2), i.e.  $0 \leq k_i \leq 2$ . When indicators are equal to 0 the character of relations is most unfavorable (economic sense of this is the following — the benefit of economic activity of enterprises, is canceled by the damage that is caused to the environment); when indicators are equal to 1 — the character of interrelation is neutral, when indicators are equal to 2 relation is maximum favorable. In particular, the results of economic activity of an enterprise can be entailed by reproduction of natural systems quality: cleaning of rivers, planting of trees, etc. Synergism index must be evaluated on the bases of complex incorporation of, on the one hand, economic activity results, on the other hand, consequences of impact on natural systems, including damages from air and water pollution, wastes, sound and electromagnetic pollution.. For calculation of synergism index it is rational to incorporate the following economic effects:

- An increase in eco-productivity (i.e. efficiency of environmental impact).
- A decrease of nature intensity (i.e. a decrease of costs of natural factors).

- An increase in the efficiency of environmental costs (i.e. better state of the environment per unit of environmental cost).
- A decrease in environmental specific costs (i.e. costs per unit of environmental state improvement).

In such a way, when developing sustainable development strategy of social and economic systems, accounting of indicators for synergetic relation of economic and natural systems is essential.

**Дегтярева И.Б.**

*Сумский государственный университет, Сумы, Украина*

## **УЧЕТ СИНЕРГИЗМА ХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМ И ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ**

Сегодня задачи коэволюционного, кооперативного, синергетического развития экономической и природной систем являются первоочередными и основополагающими в контексте целей устойчивого развития. Факторы когерентности, динамичности, нелинейности, целостности в отношениях экономической и природной систем особо важно учитывать при формировании механизмов управления развитием социально-экономических систем, включая составление программ краткосрочного и долгосрочного экономического развития территориальных образований, а также при планировании деятельности хозяйственных субъектов.

Актуальным является разработка интегральных показателей характеризующих с одной стороны влияние состояния природных систем на деятельность экономических субъектов, с другой стороны воздействие на природные системы процессов деятельности экономических субъектов. При этом необходимо анализировать интегральные результаты взаимодействия в системе «предприятие — природная среда» с целью поиска факторов повышения эффективности общественного производства и снижения антропогенной нагрузки на природную среду. При расчете количественных и качественных показателей взаимодействия «предприятие — природная среда», характеристика, динамика и перспективы такого рода отношений существенно зависят от состояния и динамики окружающей природной среды. Взаимоотношения предприятий с природной средой могут рассматриваться, в широком смысле, в качестве враждебных, дружественных или нейтральных по отношению к обеим системам. Соответственно условно можно выделить три основных типа взаимодействия:

- 1) положительная синергия;
- 2) отрицательная синергия;
- 3) нейтральная синергия.

При планировании хозяйственной деятельности предприятия важным является именно учет упомянутых типов взаимодействия. Поэтому, стратегическое планирование и управление на предприятии должно начинаться с анализа эколого-экономического соответствия хозяйственной деятельности и окружающей природной среды. Этот анализ должен учитывать тенденции функционального и структурного развития комплексной системы «Бизнес и окружающая природная среда». При разработке стратегии развития социально-экономических систем на определенной территории, целесообразно учитывать коэффициенты синергизма взаимодействия природной среды и хозяйственных систем —  $k_n$  (коэффициент воздействия предприятия на природную среду) и  $k_s$  (коэффициент влияния состояния среды на результаты хозяйственной деятельности предприятий).

В частности, величина указанных коэффициентов может оцениваться в интервале (0–2), т.е.  $0 \leq k_i \leq 2$ . При значении коэффициентов равных 0 характер взаимодействия наиболее неблагоприятен (экономический смысл этого, в частности, выражается в том, что польза от деятельности промышленных предприятий «перечеркивается» ущербом, которые они наносят природной среде); при значении коэффициентов равных 1 — характер взаимодействия нейтральный; при значении коэффициентов равных 2 — максимально благоприятный, в частности, результаты хозяйственной деятельности предприятия могут сопровождаться расширенным воспроизводством качества природных систем: очисткой рек, высадкой деревьев, облагораживанием ландшафтом и т.д. Коэффициент синергизма должен оцениваться на основе комплексного учета, с одной стороны, результатов хозяйственной деятельности, с другой стороны, последствий воздействия на природные системы, в том числе ущерба от загрязнения атмосферного воздуха, водных ресурсов, образования отходов, шумового загрязнения и электромагнитного загрязнения. При расчете коэффициента синергизма целесообразно учитывать следующие экономические эффекты:

- повышение экопродуктивности (т.е. отдачи с условной единицы воздействия на природную среду);
- снижение природоемкости (т.е. затрат природных факторов, включая последствия их деструкции, на единицу производимой продукции);
- повышение отдачи экологических издержек (т.е. улучшение состояния природной среды на единицу затрат экологического назначения);
- снижение удельных издержек экологического назначения (т.е. затрат на условную единицу улучшения состояния природной среды).

Таким образом, при разработке стратегии развития устойчивого развития социально-экономических систем важной задачей является

учет коэффициента синергетического взаимодействия хозяйственных и природных систем.

**Efimchuk I.V.**

*N.I. Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, Nizhni Novgorod, Russia*

### **SMALL SERIES' POWER**

Hydrocarbon fuel potential and the industrial economy based on it will be exhausted by the middle of the XXI century. The humanity finds itself at bifurcation point after which further development cannot be forecasted on the basis of knowledge about the past and present. Today the humanity has no profitable alternative for hydrocarbon fuel. The average cost of basic restorable energy sources in terms of oil is equal to \$100 dollars per barrel. At such price level energy is inaccessible for the majority of the planet population. The majority of restorable energy sources has not only economic but also ecological restrictions, not so global as fossil fuel burning but relevant at local level. Today going into new trajectory of development is connected with the next energy revolution i.e. transition to distributed power. In experts opinion, energy, technologies development allows to build a complex power system of a higher technological level. Its effectiveness is 2-3 times higher than that of heat and electrical power combined generation systems. The variety of regional condition of management and power simply provision demands regional adaptation leading to different form of technical realization. For example, centralized heating supply systems are realized in the field of high concentration loads and decentralized ones in the field of low loads.

Bio — and chemical accumulation permits to organize seasonal energy accumulation regime, i.e. heat accumulation in summer and turning it into power condensed medium with high temperature potential for use in winter. At last, introduction of fuel elements allows placement of micro power stations at places of final consumer shall become a producer of power needed to him. Horizontal networks must institute vertically integrated centralized power systems. They are formed by initiative from below on the basis of the construction principles and advanced technologies as those of the worldwide information network.

The outcome of the new 'power revolution' shall become not only cheaper energy but also sharp reduction of CO<sub>2</sub> ejections. This shall provide a possibility to slow down global hot room effect' to the level twice as higher than that of the preindustrial epoch and considerably to decrease the ecological risk of the planet overheating. It is conceived that distributed power development is not transition to a new power supply paradigm on principle but an attempt to adapt to industrial economy resources restrictions. «The fundamental principle of complex systems behavior is periodic alternation of

evolution and involution stages, expansion and curtailment, activity explosion, centralization and decentralization, disintegration and, at least, partial decay. The modern processes of globalization lead to forming a single economic space of the planet but it cannot be simultaneously centralized and stable. Stability is possible only by localization of the worldwide economic and power space and network interaction among regions.

In essence distributed power corresponds to the concept of small series economy proclaimed by specialists in imitation of nature. Industrial economy is the triumph of monocultural economy including power. Science calls to return to the principles on which biogeocenoses are formed, i.e. maximum variety allowing to fill all natural and social niches. Transition to small series economy permitting with maximum efficiency to use even minimum resources stocks means slowing down of development. In nature all biogeocenoses exist in a closed cycle framework as one organism's vital functions waste is a recourse for another and energy by simultaneously there is no as development there are no free recourses for it. All processes are ideally balanced. Under modern conditions man tries to balance power consumption inserting in into stable biosphere cycles. Distributed power counts on maximum variety of primary power resources and technologies optimally corresponding to regional conditions. Power adapts itself to geo-climatic and techno-economic niches that have formed on the planet.

**Ефимчук И.В.**

*Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского,  
г. Нижний Новгород, Россия*

## **ЭНЕРГЕТИКА МАЛЫХ СЕРИЙ**

К середине XXI века будет исчерпан потенциал углеводородного топлива и базирующегося на нем индустриального хозяйства. Человечество оказывается в точке бифуркации, после которой дальнейшее развитие не прогнозируемо на основе знаний о прошлом и настоящем. На сегодня у человечества нет рентабельной альтернативы углеводородному топливу. Усредненная стоимость основных возобновляемых источников энергии в переводе на нефть эквивалентна 100 долл. за баррель. При таком уровне цен энергия недоступна большинству населения планеты. Большинство возобновляемых источников энергии имеют не только экономические, но и экологические ограничения, не такие глобальные, как сжигание ископаемого топлива, но существенные на локальном уровне. Выход на новую траекторию развития сегодня связывается с очередной энергетической революцией — переходом к распределенной энергетике. По мнению специалистов, развитие энерготехнологий позволяет построить комплексную энергетическую систе-

му более высокого технологического уровня с эффективностью в 2-3 раза выше, чем эффективность систем комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

Многообразие региональных условий хозяйствования и обеспечения энергоснабжения требует региональной адаптации, приводящей к различной форме технической реализации. Например: в области высокой концентрации нагрузок реализуются централизованные системы теплоснабжения, в области низких — децентрализованные решения. Био- и хемоаккумуляция позволяет организовать режим сезонного накопления энергии — закачка тепла летом, превращение его в энергетическую конденсированную среду с высоким температурным потенциалом и использование зимой. Наконец, внедрение топливных элементов позволяет реализовать размещение микроэлектростанций в местах конечного потребления. Тогда конечный потребитель сам станет производителем необходимой для него энергии. На смену вертикально интегрированным централизованным энергосистемам должны прийти горизонтальные энергетические сети, формируемые по инициативе снизу на основе тех же конструктивных принципов и передовых технологий, что и всемирная информационная сеть. Результатом новой «энергетической революции» должно стать не только удешевление энергии, но резкое снижение выбросов CO<sub>2</sub>. Это дает возможность замедлить глобальное потепление до уровня, вдвое превышающего показатели доиндустриальной эпохи, и существенно уменьшить экологический риск перегрева планеты.

Представляется, что развитие распределенной энергетики — это не переход к принципиально новой парадигме энергообеспечения, а попытка приспособиться к ресурсным ограничениям индустриального хозяйства. «Фундаментальный принцип поведения сложных систем — это периодическое чередование стадий эволюции и инволюции, развёртывания и свёртывания, взрыва активности, схождения к центру и расхождения, дезинтеграции, хотя бы частичного распада». Современные процессы глобализации приводят к формированию единого экономического пространства планеты, но оно не сможет быть одновременно централизованным и устойчивым. Устойчивость возможно только при локализации мирового экономического и энергетического пространства и сетевом взаимодействии между регионами. По сути, распределенная энергетика соответствует концепции экономики «малых серий», провозглашенной специалистами в подражание природе. Индустриальное хозяйство — это торжество экономики монокультур, в т.ч. и в энергетике. Наука призывает вернуться к принципам, на основе которых формируются биогеоценозы — максимальному разнообразию, позволяющему заполнить все природные (социальные) ниши. Переход к экономике «малых серий», позволяющей максимально эффективно использовать даже минимальные запасы ресурсов, одновременно означает торможение развития. В природе все биогеоценозы существуют в рамках

замкнутого цикла, поскольку отходы жизнедеятельности одних организмов являются ресурсом для других. В результате отсутствуют потери вещества и энергии, но одновременно отсутствует развитие, поскольку для него нет свободных ресурсов, все процессы идеально сбалансированы. В современных условиях человек пытается сбалансировать энергопотребление, «вписав» его в устойчивые биосферные циклы. Распределенная энергетика делает ставку на максимальное разнообразие ПЭР и технологий, оптимально соответствующих региональным условиям. Энергетика адаптируется к геоклиматическим и технико-экономическим нишам, которые сформировались на планете.

**Ekhanurova E.A.**

*East-Siberian state technical university, Ulan-Ude, Russia*

## **CORPORATE INFORMATIVE SYSTEMS AS INSTRUMENT OF REALIZATION OF PRINCIPLES OF KIOTO PROTOCOL**

**Еханурова Е.А.**

*Восточно-Сибирский государственный технический университет,  
г. Улан-Удэ, Россия*

## **КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПОВ КИОТСКОГО ПРОТОКОЛА**

Ратификация Российской Федерацией Киотского протокола вызвала настоятельную необходимость разработки и реализации комплекса мероприятий, обеспечивающих выполнения взятых Россией обязательств. Одна из основных целей Киотского протокола — смягчение климатических изменений, а значит разработка форм и механизмов участия в данном процессе всех экономических субъектов. На глобальном уровне — это страны, на местном же уровне — это предприятия — пользователи природных ресурсов. Каждое из этих предприятий использует в своей хозяйственной деятельности инфокоммуникационные технологии, которые в современных условиях развития все больше приобретают статус «традиционных». Велика их роль также и в формировании нового эколого-ориентированного пространства, что является одним из основных положений при реализации принципов устойчивого развития. Причем при осуществлении инвестиционных проектов (реализации тенденции и развития теории и практики менеджмента) необходимо упорядочение данных и фактов с использованием новых форм управления. Одним из таких методов реализации новой управленческой парадигмы является использование корпоративных информационных систем.

Республика Бурятия в данной ситуации не исключение, поскольку здесь экономические субъекты осуществляют свою деятельность на территории с особым режимом природопользования, что предполагает значительные ограничения в экологическом плане. Именно поэтому региональные корпоративные информационные системы могут стать одним из инструментов практической реализации положений Киотского протокола.

Вообще, корпоративная информационная система (КИС) — это информационная система, поддерживающая оперативный и управленческий учет на предприятии и представляющая информацию для оперативного принятия управленческих решений. Ее основная задача — поддержка функционирования и развития предприятия, то есть организация управления поступающими на вход предприятия ресурсами для получения на выходе необходимого результата. Комплекс КИС- включает в себя:

— сетевую инфраструктуру (все филиалы и обособленные структурные подразделения предприятия), обеспечивающая доступ к любой информации, размещенной в едином информационном пространстве с любого рабочего места;

- корпоративные центры обработки данных;
- базовое системное программное обеспечение;
- прикладное программное обеспечение.

При внедрении системы КИС предприятиями возникает возможность оперативного реагирования на изменения законодательства, оптимизации использования финансовых и производственных ресурсов организации, «прозрачность» его бизнес-процессов, а также возможность повышения конкурентоспособности эффективности контроля. При реализации же КИС-систем на региональном уровне возможно сведение всех предприятий, занимающихся экологически устойчивым бизнесом, органов государственного управления других экономических субъектов в единую систему, основными функциями которой будут являться: а) инвестиционная работа по действующим курортам, здравницам и водолечебницам для определения потенциала рекреационных ресурсов; б) создание единой туристской системы информации с организацией визитно-информационных центров основных пунктах побережья Байкала; Развитие сотрудничества с другими регионами России и зарубежными странами; в) проведение маркетинговых исследований для оценки и анализа рынка туристических услуг; г) координация государственных эколого-ориентированных программ для обеспечения финансирования; д) привлечение резидентов и инвестиции в специально-создаваемую экономическую туристско-рекреационную зону.

Вместе с тем, что в рамках реализации программы создания туристической рекреационной зоны особого типа на озере Байкал планируется введение административного режима для инвестиций, использование данных упорядоченных КИС-системами могут стать основой для

осуществления эколого-ориентированных инвестиционных проектов, доходы которых в свою очередь могут стать одним из дополнительных источников пополнения бюджета региона. Известно, что всякая хозяйственная деятельность неизбежно сопровождается химическим (сбросы и выбросы вредных веществ, отходы производства и т.д.) и физическим (вибрация, шум, электромагнитное излучение и т.д.) воздействием на окружающую среду. Смягчить эту экологическую угрозу можно путем внедрения при строительстве и эксплуатации туристических объектов новых экологически эффективных и ресурсосберегающих технологий, видов оборудования. Следовательно, без создания комплексного мониторинга окружающей среды, без проведения широких профилактических работ по уменьшению загрязненности воздушной и водной среды, применения экологически безопасных материалов и изделий практически невозможно разработать конкретные мероприятия по оздоровлению среды обитания человека, а именно: восстановление качества компонентов природной среды и организация эффективного экобизнеса.

**Engoyan O.Z.**

*Altay regional public fund «Altai — 21 century», Barnaul, Russia*

## **TO A QUESTION ON ECONOMIC FEASIBILITY OF THE DECENTRALIZED POWER SUPPLY**

**Енгоян О.З.**

*Алтайский краевой общественный фонд «Алтай-21 век», г. Барнаул, Россия*

## **К ВОПРОСУ ОБ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ**

Снижение выбросов парниковых газов, лежащее в основе идеи Киотского протокола, во многом связано с перераспределением генерирующих мощностей, так как электростанции на угле обеспечивают порядка 45% выбросов CO<sub>2</sub> в атмосферу. Поэтому на смену крупным производителям энергии, каковыми, в первую очередь, и являются электростанции на угле и гидроэлектростанции, ожидается приход локальных, экологически существенно более безопасных источников энергии, тем не менее позволяющих в значительной мере обеспечить энергией самые различные сферы экономики — жилищно-коммунальный комплекс, легкую, пищевую промышленность, а также потребности туристических и рекреационных предприятий. Естественно, в особых экономических зонах туристско-рекреационного типа, каковым является Алтай, концентрация таких предприятий очень высока. В связи с этим, рассматривая стратегию развития любого региона, следует, в первую

очередь, ориентироваться и учитывать источники энергии, которые потребуются для реализации этой стратегии. Энергетика — основа любого производства, любой экономической сферы практически любого региона планеты. Поэтому оптимальное решение энергетической проблемы — залог не только успешного развития экономики региона, но и гарантия того, что у этой экономики большое и продолжительное будущее.

Стратегию социально-экономического развития региона (своего рода Схему развития производительных сил территории) целесообразно ориентировать на те производства, которые органичны культурно-историческому ландшафту, образу жизни людей, но в то же время создадут рабочие места, позволят обеспечить местному населению достойное существование. В свою очередь, на эту схему развития производительных сил рационально ориентировать и решение энергетической проблемы региона. Сооружение энергетических объектов, создание генерирующих мощностей целесообразно рассматривать с двух равнозначных позиций: сохранения среды обитания (включая религиозно-мировоззренческую составляющую) и максимальной эффективности для социально-экономического развития региона.

Как известно, с этой точки зрения, горные территории существенно отличаются от других культурных ландшафтов — степных, равнинных территорий или, скажем, от побережий и т.д. В этой связи для горных территорий необходима государственная программа изучения энергетического потенциала, которая легла бы в основу разработки энергетической стратегии для горных территорий в целом. Изучение энергопотенциала горных территорий позволит не только разработать адекватные природно-культурному ландшафту стратегии социально-экономического развития таких регионов, но, главное, учесть экологическую составляющую для сохранения уникальных, но в то же время хрупких, уязвимых природных комплексов, обеспечивающих не только возможность выживания местного — в том числе и коренного малочисленного — населения, но и целостность природных систем, снабжающих ниже лежащие равнинные территории чистым воздухом и чистой водой. В качестве основных направлений подобной Программы изучения энергетического потенциала горных территорий можно предложить изучение ветропотенциала, изучения возможностей использования биогазовых ресурсов (особенно, учитывая тот факт, что основой природопользования в горных территориях является сельское хозяйство, пищевая, легкая и другая перерабатывающая промышленность), а также, хотя и в значительно меньшей степени, использования солнечных коллекторов и солнечных батарей.

В очень ограниченном объеме речь может идти о малой гидроэнергетике. Это связано с тем, что сооружение плотин на малых водотоках оказывает существенное негативное влияние как на крупные водные артерии, притоками которых являются упомянутые малые водотоки, так

и на прилежащие экосистемы. Особенно выражено это влияние можно наблюдать именно в горных районах, что связано, безусловно, с хрупкостью и уязвимостью горных экосистем. Кроме того, имея достаточно большие капитальные вложения, гидроэлектростанции на малых водотоках имеют сравнительно небольшую выработку, а следовательно, себестоимость получаемой электроэнергии оказывается очень высокой, что может быть оправдано только обоснованным отказом от других возможностей получения энергии. Однако, при изучении энергopotенциала региона, конечно, нужно учитывать не только традиционные сферы экономики, но и перспективы. Скажем, если в регионе возможен — или уже намечается — рост энергоемких производств (например, горнодобывающей промышленности), то это требует тщательного изучения не только с точки зрения выгод, которые может иметь регион в случае реализации проекта (трудоустройство местного населения, налоговые поступления, создание инфраструктуры и т.п.), но и с позиции энергообеспечения этих производств. Не говоря уже об экологических аспектах сооружения (или реанимации) энергоемких производств.

Также следует учитывать перспективу: чем более экологичными, а следовательно, более современными (с научно-технической точки зрения) будут источники энергии, тем больше возможностей откроется для экономики региона, так как современный научно-экологический подход в решение задач энергоснабжения местных потребителей обеспечивает значительно более продолжительный период получения выгод, так как сохранение среды обитания, комфортность этой среды позволяет привлекать в регион инвестиции, рабочие силы, научный и интеллектуальный потенциал, что в свою очередь обеспечивает долгосрочное процветание территории. Этим целям служат изменения, внесенные в ноябре 2007 года в Федеральный Закон «Об электроэнергетике», Указ Президента России №889 от 4 июня 2008 года «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики»; разработаны ГОСТы на ветроустановки и солнечные коллекторы, а также ряд других нормативных актов. Безусловно, этого явно недостаточно. Однако, следует признать, что процесс законодательного оформления использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии идет, хотя и крайне медленно. и т.д. Однако, следует отметить, на наш взгляд, главное — отсутствует законодательно оформленный механизм включения НВИЭ в систему местного энергоснабжения, в систему локальных энергосетей. Это серьезно тормозит не только реализацию Киотского протокола, но и решение проблем как локального, так и централизованного энергоснабжения. Разработка подобного законодательного механизма органично может быть включена в Государственную программу изучения энергетического потенциала горных территорий.

**Esina E.A.**

*Center of system researches, St.-Petersburg, Russia*

## **LEGAL ASPECTS OF ECOLOGICAL AUDIT: A SIGHT OF THE ECONOMIST**

**Есина Е.А.**

*Центр системных исследований, Санкт-Петербург, Россия*

## **ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО АУДИТА: ВЗГЛЯД ЭКОНОМИСТА**

За последние годы в нашем обществе произошли значительные изменения: российское бизнес-сообщество приходит к пониманию того, что социальная ответственность предприятий — это не красивые слова, а практическая сфера деятельности, предполагающая конкретные меры по решению социальных, экономических и экологических проблем. Экологический аудит, так же как и финансовый, совершенно необходим на всех стадиях инвестиционной и производственной деятельности. Несоблюдение требований законодательства в области охраны окружающей среды и/или санитарно-эпидемиологического благополучия населения может повлечь нежелательные последствия для собственников или инвесторов. В частности, подобные нарушения могут повлиять на возможность или эффективность эксплуатации промышленного объекта или привести к остановке его деятельности. Нет необходимости говорить о том, что последние годы такие риски приобрели реальную значимость из-за повышенного внимания контролирующих органов к вопросам охраны окружающей среды. При этом затраты, которые могут потребоваться для приведения предприятия в соответствие с требованиями законодательства, в некоторых случаях могут оказать существенное влияние не только на сумму сделки, но и на само решение инвестора о целесообразности ее заключения. Так, без учета обязательств предприятия по охране окружающей среды (прежде всего, по очистке и /или нейтрализации загрязнений, экологическим платежам, учету интересов кредиторов по экологическим обязательствам предприятия, определения размера и характера задолженности по экологическим обязательствам в общем объеме задолженности предприятия и т.д.) просто появление «здоровой» сделки невозможно.

Среди перечисленных проблем особую сложность, на наш взгляд, вызывают такие, которые связаны с распределением и /или ограничением ответственности за экологические правонарушения и по экологическим обязательствам, имеющимся между старым и новым собственником или владельцем предприятия — природопользователя.

При переходе права собственности возникает целый ряд достаточно сложных вопросов, а именно:

1. оценка прежних загрязнений и связанных с ними будущих экологических рисков;
2. проблема возложения на причинителя ретроспективной ответственности вообще и в случае ликвидации юридического лица — прежнего собственника предприятия;
3. возложение бремени доказывания причинной связи между противоправной деятельностью и наступившим экологическим вредом;
4. учет интересов кредиторов по экологическим обязательствам.

Хотелось бы отдельно остановиться на вопросе ретроспективной ответственности. В существующих экономических условиях такой подход довольно трудно осуществим. Во-первых, стоимость основных фондов значительной части промышленных объектов может стать отрицательной и в отсутствие свободного капитала может породить достаточно крупные затраты и привести в итоге к банкротству. Во-вторых, возможность установления экологического приоритета сомнительна, так как при таком подходе будут пользоваться спросом и развиваться только наименее загрязненные объекты. В-третьих, поскольку в существующем загрязнении виновны, в основном, бывшие власти и управляющие предприятий, этически и политически трудно обосновать ответственность бывших владельцев приватизированного имущества за прошлые чужие грехи. Наиболее практичным и целесообразным видится договорной способ достижения компромиссов при распределении экологических обязательств. В каждом конкретном случае заключения договора купли-продажи, передача в концессию или аренду предприятия как имущественного комплекса необходим тщательный учет всех обстоятельств сделки. На первом месте здесь должен стоять экологический аудит, а также правовой и финансовый.

Масштабы российских экологических проблем, с одной стороны, и экономические и организационные возможности — с другой, подчас несопоставимы. Хотя экология и экономика — это две стороны одной медали! Экологический аудит как при корпоративном, так и при имущественном приобретении способствует определению реального состояния объекта, что позволяет заранее урегулировать вопросы финансовой ответственности сторон за выявленные экологические и санитарно-эпидемиологические нарушения и содействует принятию потенциальными инвесторами взвешенного, обоснованного экономически целесообразного решения. Внесение определенности в отношении будущей ответственности новых собственников по экологическим обязательствам — дополнительный стимул для привлечения инвестиций в экономику.

**Gordin I.V.**

*Program Systems Institute of the Russian Academy of Sciences,  
Pereslavl-Zalesskij, Russia*

## **ESTIMATION OF EFFICIENCY OF MARKET REGULATORS IN THE DECISION OF ECOLOGIC-ECONOMIC PROBLEMS OF BUILDING OF COASTS IN RUSSIAN FEDERATIONS**

Coasts always were the grounds of special value exclusively attractive to elite building. The new Water code of the Russian Federation, weakening a number of ecological restrictions, promotes even more intensive development and building of water-security zones. It is assumed, that market mechanisms will manage to adjust ecological contradictions of growth of anthropogenous loading. Realizing reserves of ecological education of business and private builders, a series of algorithms of business games is developed, having passed which participants start to perceive much differently. As an example we shall consider business game of two commands — Water supply and the Recreation. Respondents at built up coasts of situated near Moscow water basins represent the interests of the Recreation. Departments with the technological functions and economic problems (for definiteness — Mosvodokanal) represent the interests of Water supply.

As a whole the position of the Recreation can be formulated by following theses:

1. Degradation of a water source is inevitable at large-scale development of water-security zones.
2. But this danger is far.
3. First of all ecological threats will infringe on economic interests of participants of the water-economic complex most sensitive to quality of water.
4. They will incur care of restoration of this quality, putting forward water-security programs.
5. It is necessary to be ready to that these programs will restrain the economic interests of the Recreation (is suspended expansion of building, the rules of land tenure, waste disposal is toughened, surtaxes are entered, etc.).

By these calculations Water supply will appear in danger before the Recreation and will be compelled to accept drastic measures on sanitary-and-epidemiologic improvement of a source of the financial well-being. Actually all not so is simple and Water supply has strategy of evasion from payment charged it. It was shown, how the third player — the Nature can «spoil a game». Game also shows that the first strategy of Water supply will be an investment of additional means in air-conditioning water at city stations of water-preparation, and only after that Water supply will undertake attempts of improvement of the rivers and water basins removed from city. Variants of transition of cities to alternative drinking sources are possible also. Base technologies are reorientation to underground water-sources and

water in bottles. Thus operation of perishing superficial sources can proceed, but already only in the technical and economic purposes.

Research is lead at financial support of RFH, the project 08-02-00096a.

**Гордин И.В.**

*Институт программных систем РАН, г. Переславль-Залесский, Россия*

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЫНОЧНЫХ РЕГУЛЯТОРОВ В РЕШЕНИИ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ЗАСТРОЙКИ ПОБЕРЕЖИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Побережья всегда являлись землями особой ценности, исключительно привлекательными для элитной застройки. Новый Водный кодекс РФ, ослабляя ряд экологических ограничений, способствует ещё более интенсивному освоению и застройке водоохраных зон. При этом полагается, что рыночные механизмы сумеют отрегулировать и экологические противоречия роста антропогенной нагрузки. Реализуя резервы экологического просвещения бизнеса и частных застройщиков, разработана серия алгоритмов деловых игр, пройдя которые участники многое начинают воспринимать иначе. В качестве примера рассмотрим деловую игру двух команд — Водоснабжения и Рекреации. Интересы Рекреации представляют респонденты соцопросов на застраиваемых побережьях подмосковных водохранилищ, интересы Водоснабжения — ведомства со своими технологическими функциями и экономическими задачами (для определённости — Мосводоканал).

В целом выявленную в начале игры позицию Рекреации можно сформулировать следующими тезисами:

1. При широкомасштабном освоении водоохраных зон деградация водоисточника неизбежна.
2. Но эта опасность далека.
3. Приближаясь, экологические угрозы в первую очередь затронут экономические интересы участников водохозяйственного комплекса, наиболее чувствительных к качеству воды.
4. Они, спасая свой рынок, и возьмут на себя заботу о восстановлении этого качества, выдвигая серьёзные водоохранные программы.
5. Надо быть готовыми к тому, что этими программами в какой-то степени будут ущемлены и экономические интересы Рекреации (приостановлено расширение застройки, ужесточён регламент землепользования, удаления отходов, введены дополнительные налоги и т.д.).

По этим расчётам Водоснабжение, в силу своей повышенной требовательности к качеству воды, окажется в опасности раньше Рекреа-

ции и вынуждено будет принять решительные меры по санитарно-эпидемиологическому оздоровлению источника своего финансового благополучия. На самом деле всё не так просто, и Водоснабжение располагает стратегиями уклонения от взваливаемого на него платежа.

Прежде чем охарактеризовать не предусмотренные Рекреацией стратегии Водоснабжения, покажем, как может «спутать карты» третий, всегда присутствующий игрок — Природа. Фундаментальным законом гидроэкологии является первоочерёдность гибели мелководий, прибрежных водных масс (литорали). В то время как Рекреация жёстко привязана именно к литорали, Водоснабжение отбирает воду из глубоководных пелагиалей. Даже в случаях первоначального водозабора из литорали, Водоснабжение по мере ухудшения воды прибрежных мелководий имеет возможность вынести водозаборы в пелагиаль. Тогда Рекреация ощутит дискомфорт раньше Водоснабжения и окажется перед необходимостью самой платить за свои антиэкологичные деяния.

Игра также показывает, что первой ответной стратегией Водоснабжения будет вложение дополнительных средств в кондиционирование воды на городских станциях водоподготовки, и только после этого Водоснабжение предпримет попытки оздоровления удалённых от города рек и водохранилищ. Возможны также варианты перехода городов к альтернативным питьевым источникам. Базовые технологии: переориентация на подземные водозаборы и бутилированное водообеспечение. При этом эксплуатация погибающих поверхностных источников сможет продолжаться, но уже только в технических и хозяйственных целях. В таких, весьма вероятных вариантах Рекреация уже навечно остаётся наедине с плодами своего экологически опасного развития. И если бы только своего! Любые сценарии снятия с водохранилищ статуса питьевых источников однозначно ведут к резкому нарастанию нагрузки по всей площади их водосборов. Ставка на предупредительного партнёра окажется мифом, а рынок вместо спасения начнёт толкать в пропасть банкротства, последовательно обесценивая недвижимость по мере экологической деградации водного объекта.

Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, проект № 08-02-00096а.

Gusev A.A.

*Institute of market Problem Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

## EVOLUTION OF THE ECONOMIC METHODS OF NATURAL RECOURSES ESTIMATION IN RUSSIA

Гусев А.А.

*Институт проблем рынка РАН, г. Москва, Россия*

## РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ В РОССИИ

Методы экономической оценки природных ресурсов имеют преемственность на стадиях централизованной и рыночной экономики в аспекте применения рентного критерия оценивания. Но имеются различия в определении природной ренты.

Для бизнес–отраслей определение текущей экономической оценки на основе определения регулярной природной ренты имеет особенно-сти для указанных стадий экономики.

В агрегированном виде для условий централизованной экономики величина ренты  $R$  есть

$$R = P - (C + E_n K), \quad (1)$$

где:  $P$  — результат производственной деятельности, оцененный в замыкающих затратах;  $C$  — текущие затраты;  $E_n$  — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений;  $K$  — централизованные капитальные вложения.

В формуле (1) отражен тот факт, что в качестве расчетного аналога *нормативной прибыли* природопользователя выступает величина  $E_n K$ .

В условиях современной экономики величина ренты  $\bar{R}$  есть:

$$\bar{R} = \bar{P} - \bar{C} - \Pi \quad (2)$$

где:  $\bar{P}$  — результат производственной деятельности, оцененной в мировых ценах;  $\bar{C}$  — нормативные затраты производства;  $\Pi$  — нормативная величина предпринимательской прибыли. В настоящее время нормативная доля предпринимательской прибыли в совокупных доходах ( $\bar{R} + \Pi$ ) не установлена, поэтому современным предпринимателям нетрудно сделать крен в сторону  $\Pi$ .

В централизованной экономике нормативный коэффициент ( $E_n$ ) был построен по принципу, что все капитальные вложения государственные и из «общего кармана» их следовало использовать эффективно (в пределах нормативного срока окупаемости). В современных условиях, когда существуют различные инвесторы со своими интересами, подход к определению нормативной прибыли природопользователя должен быть иным. При определении капитализированных оценок природных ресурсов в централизованной экономике использовались централизованно устанавливаемые нормативы приведения и дисконтиро-

вания затрат и результатов. В рыночной экономике существуют различные инвесторы и явно выраженные инфляционные процессы, что накладывает отпечаток на процессы дисконтирования.

Существуют два противоречивых подхода к дисконтированию.

1. Учет при этом темпа инфляции и процентной ставки банковского процента. Для развитых стран со стабильной экономикой приемлемые ставки дисконтирования находятся в пределах 2-4% в год. В нашей стране, например, если процентная ставка равна 100%, а темп инфляции 85%, то дисконт составит 15%. Причем он сильно зависит от политики Центрального банка России. Всемирный банк предлагал в 1994-1995 гг. использовать в расчетах по России ставку 10-15%. Учет данных факторов имеет прямое отношение к ресурсооценочной капитализации.

2. В разработках инвестиционных проектов Международным инвестиционным союзом предлагается в качестве нормы дисконтирования использовать оценки альтернативного приложения капитала, если он не будет использован для реализации данного проекта.

Оба этих подхода имеют разную методологическую природу. Это противоречие реально «всплывет наружу» при неизбежном совершенствовании практики разработки инвестиционных проектов с учетом совершенствования платежей за природные ресурсы. Дело в том, что показатель NPV в этих проектах рассчитывается на дисконтированной основе. Более реально здесь использовать первый подход, если не будет единообразных теоретических разработок. Использование капитализированных оценок в рыночной экономике весьма существенно, например, в конкурсных процедурах, связанных с эксплуатацией природных ресурсов. Наряду с бизнес-отраслями экономическая оценка природных ресурсов важна и для уязвимых ресурсов социальной направленности, например, особо охраняемых природных территорий. Эти оценки базируются на социологических методах, получивших наибольшее распространение в западных странах. Среди них — метод условной оценки стоимости, метод «готовности платить» и метод транспортных затрат. Модификация двух последних методов используется сейчас в нашей стране при оценке рекреационных природных ресурсов. В централизованной экономике для оценки уязвимых ресурсов использовался метод экспертных процедур. Такие оценки были получены для болот, пастбищ и особо охраняемых природных территорий.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект №06-06-80045а) и РГНФ (проект № 07-02-00028а).

Guseva I.G.

JSC «Research center the Ecoproject», Moscow, Russia

## ENVIRONMENTAL PERFORMANCE EVALUATION OF EMS

Гусева И.Г.

ЗАО «Научно-исследовательский центр «Экопроект», г. Москва, Россия

### ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА

В основе систем международных экологических стандартов лежит системно-качественный подход, направленный на организацию деятельности предприятий по снижению негативного влияния на окружающую среду. Такой подход важен при реализации принципа достижения паритета социальных, экономических и экологических ценностей в устойчивом развитии, а также принципа Деминга, который означает: Планируй–Действуй–Проверяй–Корректируй.

В общих требованиях стандарта ГОСТ Р ИСО 14001:2007 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению» (п.4.1) записано требование поддержания в рабочем состоянии и постоянное улучшение системы экологического менеджмента в соответствии с требованиями настоящего международного стандарта. Поэтому встает вопрос о необходимости подтверждения того факта, что разработанная и внедренная система экологического менеджмента (СЭМ) не только успешно функционирует, но и наблюдается улучшение элементов системы, основных характеристик природоохранной и ресурсосберегающей деятельности предприятия. Оценить эффективность системы экологического менеджмента можно при помощи рекомендаций, содержащихся в стандарте ГОСТ Р ИСО 14031-2001 «Оценивание экологической эффективности. Общие требования». В стандарте экологическая эффективность определена как результат управления экологическими аспектами деятельности организации, т.е. трактовка экологической эффективности, по нашему мнению, носит обобщающий характер. Ведь результаты функционирования СЭМ должны быть оценены/ измерены в отношении выполнения обязательств, содержащихся в экологической политике организации, достижения установленных целей и задач в области охраны окружающей среды, выполнения экологических программ, своевременного и неукоснительного соблюдения требований природоохранного законодательства, организации экологического обучения персонала, осуществления контролирующих и предупреждающих мероприятий и т.п. Таким образом, фактически необходимо оценить эффективность функционирования каждого элемента системы. Оценка эффективности системы в целом будет складываться из оценки ее отдельных элементов. При этом должны быть учтены не только внутренние параметры функционирования сис-

темы, но и внешние воздействия (экстерналии), т.е. воздействие (снижение воздействия) на окружающую среду — воду, атмосферу, почву и др. Поэтому, по нашему мнению, могут быть использованы различные методы и подходы для того, чтобы показать эффективность функционирования системы: количественные оценки изменения отдельных экологических параметров; качественные оценки, основанные на использовании экспертных оценок, ранжировании экологических приоритетов; подготовка аналитических докладов и записок, содержащих рекомендации по улучшению СЭМ; предлагаемые корректирующие и предупреждающие действия. Учет количественных оценок воздействия хозяйства на экологию дает возможность отслеживать тенденции снижения (повышения) воздействия деятельности предприятия на окружающую среду. Динамика поведения важнейших экологических характеристик — объемов выбросов, сбросов, количество образованных и размещенных отходов, шумовое и физическое воздействие на окружающую среду, экономия потребления природных ресурсов — воды, сырья, материалов, снижение платежей за негативное воздействие на окружающую среду являются первоочередными количественными характеристиками экологической эффективности СЭМ предприятия. Вместе с тем эффективность функционирования таких элементов системы как организация внутренних и внешних связей (коммуникации), компетентность, обучение персонала, подготовленность к аварийным ситуациям и др. вряд ли целесообразно оценивать количественными показателями. Хотя, безусловно, экологическую компетентность персонала можно оценить в виде, например, процента охваченного обучением персонала. Однако, об эффективности того, насколько экологически подготовлен и обучен персонал предприятия скорее можно будет судить по тому факту, насколько в полной мере удовлетворены требования экологического законодательства.

Эффективность проведения внутренних аудитов будет зависеть не только от количества проведенных аудитов или количества выявленных несоответствий, но и от того, насколько хорошо будут подготовлены работники предприятия, входящие в группу, осуществляющую внутренние проверки, и того, насколько быстро и результативно будут устранены выявленные в процессе внутреннего аудита несоответствия СЭМ требованиям стандарта. Еще один аспект экологической эффективности функционирования СЭМ, на наш взгляд, связан со своевременным проведением предупреждающих мер (количество мероприятий не имеет значения), направленных на минимизацию и предотвращение экологических рисков, а также ответственность персонала и его мотивация к стремлению улучшить СЭМ.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проекты № 08-02-00413а; № 06-02-00352а).

Ibatullin U.G.

*State Unitary Enterprise*

*«Scientific research institute of safety of ability to live of Republic Bashkortostan»,  
Ufa, Russia*

## **ECOLOGISATION OF RUSSIAN ECONOMY BASED ON KYOTO PROTOCOL'S MECHANISM**

**Ибатуллин У.Г.**

*ГУП «Научно-исследовательский институт безопасности жизнедеятельности  
Республики Башкортостан», г. Уфа, Россия*

## **ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ НА ОСНОВЕ МЕХАНИЗМОВ КИОТСКОГО ПРОТОКОЛА**

Экологизация отечественной сырьевой экономики является необходимым условием устойчивого развития, которое требует инновационного подхода. Ранее на примере Республики Башкортостан было показано, что учет экологических факторов позволяет заметно повысить инновационный потенциал и сформировать более эффективную инновационную политику региона. Для ее реализации предлагалось интегрировать инновационные механизмы в систему экологического менеджмента (СЭМ) и использовать известные преимущества последней на базе формируемого инновационно-инвестиционно-экологического цикла. К сожалению, в нашей стране внедрение СЭМ, являющегося наиболее известным и эффективным инструментом экологизации экономики, происходит крайне сложно и в единичном порядке. Это обусловлено отсутствием реальной конкуренции на внутреннем рынке и каких-либо стимулов со стороны государства.

Киотский протокол ограничивает выбросы парниковых газов, а механизмы его реализации позволяют использовать для этого основные принципы рыночной экономики. Для нашей страны наиболее важное значение имеет не денежная компенсация выделяемых квот, о которой много говорят и спорят, а внедрение и использование энерго- и ресурсосберегающих технологий. Это обусловлено высокими затратами энергии и ресурсов в расчете на единицу выпускаемой продукции. Например, эффективность использования природного капитала, включающего природные ресурсы и экологические активы, в нашей стране составляет 2,87% от этой величины в США, 2,63% — в Китае и 0,83% — в Японии. СЭМ предусматривает использование организационно-методических и инженерно-технических мероприятий. Все они имеют непосредственное отношение к механизмам Киотского протокола. Поэтому на предприятиях с действующей СЭМ, внедрение новых технологий и оборудования пройдет намного легче и обойдется дешевле из-за более высокого уровня экологического мышления как руководства, так и персонала. Кроме того, будут обеспечены и более благоприятные ус-

ловия финансирования проектов из-за известной и существенного меньшей величины риска загрязнения окружающей среды в процессе производственной деятельности. Это предусматривает принятие добровольных обязательства по снижению нагрузки на окружающую среду. Реализация механизмов Киотского протокола позволяет реально спланировать такие обязательства и обеспечить их выполнение. Однако далеко не все предприятия могут принять участие в этом проекте. Поэтому целесообразно на законодательном уровне ввести нормативы на выбросы CO<sub>2</sub> в расчете на единицу используемого топлива, на единицу выпускаемой продукции и т.п. Наличие таких нормативов в сочетании с экономическими стимулами по уменьшению выбросов могло бы подвигнуть предприятия на внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий и вне рамок действия Киотского протокола, но в полном соответствии с его задачами. Особенно важно это для энергоемких производств и самих энергетиков. В настоящее время при наличии нормативных технологических потерь выбросы и расход топлива на единицу вырабатываемой энергии не нормируются. Почему бы не увязать норму потерь с внедрением новых технологий, позволяющих их снизить? Таким образом, реализация механизмов Киотского протокола может стать реальным рыночным инструментом экологизации отечественной экономики, стимулируя внедрение системы экологического менеджмента, наилучших существующих энерго- и ресурсосберегающих технологий, а также ускорить переход страны на инновационный путь развития.

**Kalashnikova S.P.**

*Volga region Academy for Civil Service named after P.A. Stolypin, Saratov, Russia*

## **INNOVATION AND ECONOMIC ASPECTS OF PROMOTING ENVIRONMENTALLY SUFFICIENT GOODS UNDER CONDITIONS OF TRANSITION TO THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

Environment is stressed nowadays and this fact increases the social responsibility of any business. Promoting environment sufficient goods in the economy practice is the challenge of the new consumption culture. At the same time a government must form efficient economic mechanism of motivation and promoting environment sufficient production development. Environment component of quality of goods should be the major factor of competitiveness of a product.

To promote environment sufficient goods and receive valid governmental support it is necessary to supply these goods with certain parameters characterizing functional completeness and ecological utility estimated according to the following criteria:

- level of non-waste production;

- index of ecological compatibility of a branch;
- factor of emission' danger;
- factor of purification efficiency;
- system of indicators «community-territory»: standard of living, quality of living, migration balance, demographic load etc.;
- factor of man-caused ecosystem defeat etc.

To promote environment sufficient goods there may be recommended the following forms and methods of business support:

- direct budget funding in the form of state and municipal order for supply of the environment sufficient products (service);
- profit taxation on the profit;
- insurance against venture for manufacturers of environmental innovations;
- manufacturers support in search of partners and governmental insurance arrangements of deals;
- introduction of projects promoting ecological innovations to the market by state and municipal authorities; information support of ecological business including PR campaign;
- receiving experts, advisors and project service on the preferential terms;
- admission to innovations.

Environment sufficient goods have traditional consumer utility but they cause minimal ecological and economic harm. According to the traditional consumption culture they are regarded as new products which are worth of higher price. Promotion and implementation of such goods will contribute to environmental enhancement, increase ecological safety of business and vital activity of the local community, improve ecological, social and economic parameters of natural resources, attract investors for commercial establishments on the improved territories. It is proved that demand for real estate depends greatly on the environmental conditions of the area where an apartment house or an office building is located. Consequently, valuation and cost of this real property depends on quality of the urban environment. Unfortunately, real estate services prices in Russian Federation market don't always consider ecological factors. It happens due to underestimate of environmental assets during valuation of real property and due to environmental ignorance of contractors on the real estate market. Estimate of losses caused by ecological harm can be made by calculating ecological damage prevention and compensation expenses of real estate objects. We suppose, that ecological factors of real property valuation, are both natural and anthropogenic factors, which are neither means of labor, commodities, nor energy and raw materials sources, but they do influence efficiency, comfort and consumer utility of real estate property objects.

Калашникова С.П.

*Поволжская академия государственной службы им. П.А. Столыпина,  
г. Саратов, Россия*

## **ИННОВАЦИОННЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОДВИЖЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ДОСТАТОЧНОГО ПРОДУКТА В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ**

Экологическая напряженность, которая присутствует в наше время, усиливает социальную ответственность бизнеса. Внедрение в хозяйственную практику экологически достаточных товаров представляет непростую задачу в области формирования новой культуры потребления. В то же время и государство должно сформировать эффективный экономический механизм мотивации и стимулирования экологически ориентированного производственного развития. Экологическая составляющая качества товара должна быть важнейшим фактором конкурентоспособности продукта. С целью продвижения экологически чистых продуктов и обоснованности права на инструменты государственной поддержки их необходимо характеризовать набором качественных параметров как с точки зрения функциональной полезности, так и экологической полезности, которая может оцениваться по следующим показателям:

- уровень безотходности производства;
- индекс экологичности отрасли;
- коэффициент опасности выбросов;
- коэффициент эффективности очистки;
- система индикаторов «социум-территория»: уровень и качество жизни, сальдо миграции, демографическая нагрузка и т.д.
- коэффициент техногенного поражения экосистем и другие.

Для стимулирования внедрения экологически достаточных продуктов могут быть рекомендованы следующие формы и методы поддержки бизнеса:

- прямое бюджетное финансирование в виде государственного муниципального заказа на поставку экологически благоприятной продукции (предоставление услуг);
- льготное налогообложение прибыли;
- страхование инновационных рисков для производителей экологических нововведений;
- оказание производителям поддержки и помощи в поиске партнеров, заключение сделок под государственные гарантии;
- инициирование государственными и муниципальными органами управления демонстрационных проектов по продвижению экологических нововведений на рынок, информационная поддержка экобизнеса, в том числе — бесплатная реклама;
- возможность получения льготных экспертных, консалтинговых, проектных услуг;

– доступ к инновациям.

Экологически достаточные продукты имеют традиционную функциональную полезность, но минимальный эколого-экономический ущерб. Они рассматриваются в рамках традиционной потребительской культуры массовым потребителем как новые, за которые при сохраняющейся полезности следует платить больше. Но продвижение и внедрение данных продуктов будет способствовать оздоровлению окружающей среды, повышению экологической безопасности бизнеса и жизнедеятельности населения на данной территории, улучшению экологических и социально-экономических характеристик природных ресурсов, привлечению инвестиций для размещения объектов на улучшенных территориях. Установлено, что от того, насколько благоприятна экологическая обстановка на территории, на которой размещен, например, жилой дом или офисное здание, зависят масштабы спроса на эти объекты недвижимости. Следовательно, экономическая оценка и стоимость данных объектов находится в прямой зависимости от качества городской среды. К сожалению, складывающиеся на российском рынке цены по сделкам с недвижимостью не всегда отражают влияние экологических факторов. Такое положение связано с недостаточной оценкой экологических благ при определении стоимости недвижимости, а также с недостаточно высокой экологической культурой контрагентов, работающих на рынке недвижимости.

Оценка влияния негативного экологического фактора на стоимость недвижимости может осуществляться с помощью расчета экономического ущерба, причиняемого объекту недвижимости, используя значения затрат на предотвращение и компенсацию воздействия негативного экологического фактора на объект недвижимости. Экологические факторы в контексте оценки недвижимости, на наш взгляд, представляют собой совокупность природных и природно-антропогенных факторов, не являющихся средствами труда, предметами потребления или источниками энергии и сырья, но оказывающих непосредственное воздействие на эффективность, экологическую комфортность и полезность использования объекта недвижимости. При оценке недвижимости экологические факторы можно рассматривать как своего рода экологическую инфраструктуру, существенно влияющую на ценность (стоимость) объекта недвижимости. Ценность этой инфраструктуры, выраженной в стоимостной (денежной) форме, определяет вклад экологического фактора в стоимость объекта недвижимости. По экспертным оценкам риэлтерских фирм, доля экологического фактора при оценке жилья составляет порядка 10-12%. По мере роста экологических потребностей и формирования нового типа экологического поведения потребителей, у покупателя объекта недвижимости формируется потребность не только в традиционных экологических благах (отсутствие загрязнения воздуха, шума, наличие зеленых насаждений), но и в получении психосоциального экологического эффекта (возможность созерцания природного ландшафта).

шафта, прямого контакта с естественной природой и т.п.). Для выявления влияния экологического фактора на стоимость недвижимости предлагается использовать гедонистический метод, основанный на применении приемов сравнительного подхода в оценке стоимости имущества. Данный метод представляет собой оценку выявленного предпочтения, при которой используются рыночно-ориентированные цены для того, чтобы установить цены на неоцениваемые товары и услуги и дать характеристику ценности экологических благ на основании анализа стоимостной информации. Данный подход учитывает также готовность населения платить за недвижимость с учетом качества окружающей среды.

**Kasyanov P.V.**  
*FRECOM Ltd., Moscow, Russia*

## **THE PURPOSE OF ECOLOGICAL FORMATION — ECOLOGIZATION OF STRUCTURES OF PUBLIC NEEDS**

**Касьянов П.В.**  
*ООО «ФРЭКОМ», г. Москва, Россия*

## **ЦЕЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ — ЭКОЛОГИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ**

Экологическая угроза в широком смысле — это не помеха экономическому развитию, а диагноз болезни развития. Одной из важнейших причин болезни является то, что доминирующим стал западный или технократический путь развития цивилизации с его «обществом потребления», приоритетным развитием материальных потребностей в ущерб духовным. Агрессивность и антиприродная сущность современной экономики наиболее ярко проявляется в кредитно-финансовой системе и, прежде всего — в банковском проценте. Особо отмечу агрессивность ссудного процента по отношению к природе, которая обесценивается в расчетах экономической эффективности (прежде всего, через инструмент дисконтирования) и, соответственно, к будущим поколениям. Из-за произошедшего крена в сторону материальных потребностей — на нынешнем этапе общественного развития необходим ускоренный рост духовных. Кажущийся парадокс заключается в том, что, когда человечество будет меньше озабочено материальными аспектами бытия и больше — духовными, возникнут лучшие возможности для удовлетворения и материальных потребностей. Это произойдет, поскольку изменение сознания ведет к изменению структуры потребностей, платежеспособного спроса, ценовых пропорций, критериев эффективности, и, следовательно, структуры потоков других, более «ма-

териальных» (и в силу этого природо- энерго- и материалоемких) ресурсов. Научно-техническая сфера сможет дать рецепты значительно более эффективного удовлетворения материальных потребностей, обеспечивая не столько постепенный рост потребительских свойств отдельных товаров, сколько качественные скачки в удовлетворении, например, потребности в перемещении в пространстве.

Для решения экологических проблем на уровне искоренения их причин необходимо обеспечить рациональное распределение производственных ресурсов. Для этого структура спроса и предложения должна формироваться с учетом максимально полного отражения в составе издержек производства любых видов товара «объективных» экономических оценок природных ресурсов и экологических воздействий. Нынешняя структура потребностей и спроса не отвечает принципам устойчивого развития. Уровень экологических и духовных потребностей и спроса значительно ниже, чем необходимо, чтобы предотвратить глобальную экологическую угрозу. Одним из базисных положений национальной экологической политики должно быть следующее: решение экологических проблем в принципе и переход к устойчивому развитию возможны лишь в результате качественного **изменения мировоззрения, системы общественных ценностей**, представлений о развитии экономики и цивилизации в целом. Поскольку корни экологической угрозы находятся в сознании человека, то задача эволюции мировоззрения может быть решена посредством изменения содержащейся в сознании информации, а для этого необходимо разработать и внедрить новые подходы к содержанию и организации образования в целом и, прежде всего, гуманитарного и экологического образования, а также к работе средств массовой информации.

Схема, описывающая механизм возникновения экологических проблем (как класса проблем), а также и возможности устранения их причин, представлена на рис. 1.

**Необходима выработка специальной информационной и образовательной стратегий**, которые включали бы в себя генерацию информации, разработку наиболее эффективных способов ее распространения как в России, так и в международном масштабе (включая системы дошкольного воспитания, образования, средства массовой информации, телекоммуникации, компьютерные игры и т.д.), а также мониторинг, обновление и развитие самой системы. Информационные ресурсы являются наиболее эффективным средством изменения потоков других, более «материальных» (и в силу этого природо-, энерго- и материалоемких) ресурсов. Поэтому целенаправленное, подчиненное определенному плану, обращение с информацией на всех стадиях от ее генерации до мониторинга результатов работы системы даст возможность добиться наилучших результатов в таком распределении остальных ресурсов, которое соответствовало бы принципам устойчивого развития.

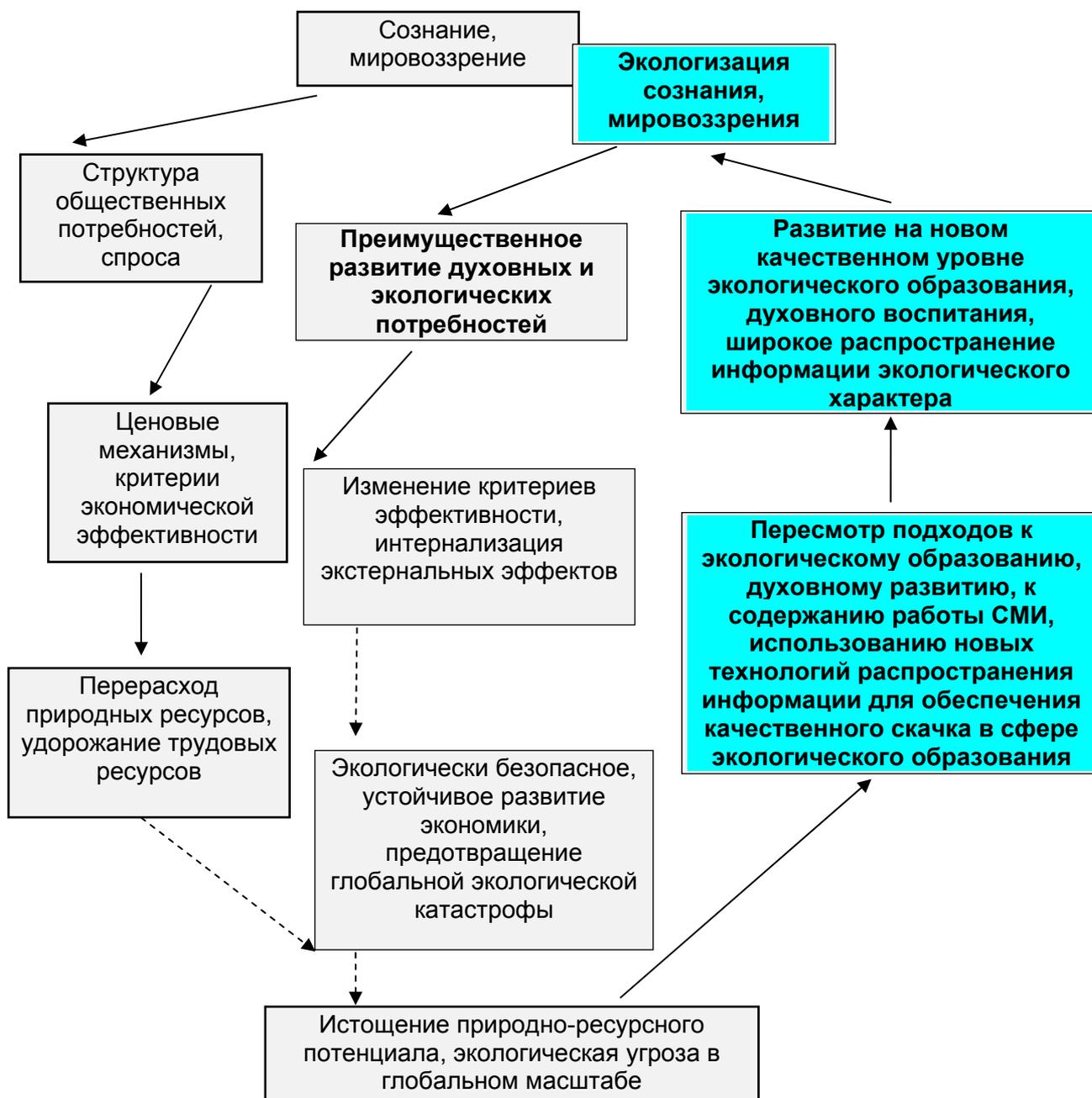


Рис. 1. Механизм возникновения и решения экологических проблем (как класса проблем).

Примечание: сплошной линией изображены блоки, характеризующие фактическое, а пунктирной — желаемое состояние системы.

Основной задачей наряду с качественным улучшением экологического образования является **духовное развитие, духовное освобождение личности**, изменение мировоззрения, системы ценностей, что будет сопровождаться эволюцией структуры общественных потребностей и спроса. В результате, изменятся соотношения цен на рынке на различные товары, возрастет цена природоемких, ресурсорасточительных продуктов (поскольку будет спрос на полную нейтрализацию или компенсацию негативных воздействий на природу). Это, в свою очередь, приведет к изменению значений критериев экономической эф-

фективности и, следовательно, к значительным изменениям в распределении производственных ресурсов. А именно, природные ресурсы, окружающая среда будут все в меньшей степени вовлекаться в производственный процесс, как в расчете на единицу удовлетворяемых потребностей (товаров и услуг индивидуального потребления), так впоследствии и в абсолютном размере.

Экономика должна развиваться на основе долгосрочных стратегий. Стратегическое планирование призвано обеспечивать устойчивость экономики, экологическую безопасность развития, переход к использованию возобновимых ресурсов вместо невозобновимых, снижение и исключение использования невозобновимых природных ресурсов, улучшение территориального распределения экономики, отраслей, производств, а значит, и населения, конверсию мегаполисов в экопоселения (основная часть населения будет жить не в крупных городах, а в экопоселениях, не насильственно, конечно, а по мере «созревания»).

Во внутренней политике государство должно уделить особое внимание формированию системы экологического образования и духовного развития, как одному из основных направлений развития экологических и духовных потребностей общества. Речь идет не просто о формальном введении курса «Экология» или «Охрана окружающей среды» и подготовке соответствующих учебников. Весь учебный и воспитательный процессы должны быть «пропитаны» «экологией». Используя свойство экономико-правового механизма оказывать существенное воздействие на структуру общественных потребностей, необходимо найти возможности внедрения экологических потребностей посредством методов, широко применяющихся сегодня в мировой практике для «насаждения» или спонтанного формирования других потребностей. На первое место в этом отношении могут быть поставлены средства массовой информации, которые сегодня играют, большей частью, разрушительную для духовного развития личности (особенно детей) роль.

**Kaverin A.V., Emelyanova N.A., Korotov S.I. Krychinkina E.I.**  
*Mordovian state university, Saransk, Russia*

## **PROSPECTS AND PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF RECREATIONAL BUSINESS AND THE MARKET IN REPUBLIC MORDOVIA**

**Каверин А.В., Емельянова Н.А., Коротов С.И., Кручинкина Е.И.**  
*Мордовский государственный университет, г. Саранск, Россия*

## **ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ РЕКРЕАЦИОННОГО БИЗНЕСА И РЫНКА В РЕСПУБЛИКЕ МОРДОВИЯ**

Досуг как товар подобно всем природным ресурсам непрерывно дорожает. В развитых странах расходы на рекреацию составляют около 20% всех расходов потребителей с тенденцией роста этой доли и общей суммы затрат на отдых. По официальным американским данным, рекреационное использование лесов дает 46 долл. на 1 долл. затрат, что по экономической эффективности превышает любую промышленную отрасль, кроме одной лишь электроники. Экономика рекреации весьма противоречива. В некоторых случаях организация отдыха эффективнее традиционного использования территорий как источников традиционных природных ресурсов, но пока организуемые в нашей стране эколого-экономические зоны (Горный Алтай, Тверская и Новгородская области) плохо обоснованы экономически. Нередко проявляется стремление к дешевизне «полудикого» туризма, тогда как широко развитая инфраструктура высокого сервиса дает большой доход и конкурентные преимущества. Например, Национальный парк «Смольный» в Республике Мордовия обладает высоким рекреационным потенциалом (при правильной организации потоков рекреантов может принять одновременно более 9 тысяч отдыхающих в сутки), но из-за относительной отдаленности от городов, слабого сервиса и недостаточной рекламы его территория пока остается мало востребованной.

Большие резервы развития в условиях нашей страны имеет экологический туризм с его огромным рекреационным и познавательным потенциалом. Во многих странах экологический туризм становится спутником и неотъемлемой частью других видов рекреации. Экологический туризм, естественно, не решает проблему разрушения природной среды. Но он позволяет смягчить удары, наносимые беззаботным отношением людей к ней, сохраняя уголки девственной природы и содействуя приумножению природных ценностей не только посредством экологического образования туристов, но и за счет средств, направляемых из доходов от экологического туризма на решение таких задач. С этой целью, для определения значения региональной сети особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в системе «природа-население- хозяй-

ство» молодыми учеными кафедры экологии и природопользования (Н.А. Емельянова, В.В. Мещеряков, О.Ю. Тарасова) проведены специальные исследования, по результатам которых более 30 ООПТ Мордовии рекомендовано к использованию для экологического туризма. В сфере международного рекреационного рынка и бизнеса стремительное развитие получили такие направления как сельский зеленый туризм и агротуризм. Сельский зеленый туризм — это перспективное направление малого туристического бизнеса, основанное на активном отдыхе в сельской местности. Разнообразие циклов туристических занятий: познавательных (ознакомление с культурно-историческими, природными, этнографическими ценностями), развлекательных (рыбная ловля, охота, сбор грибов, ягод, трав), оздоровительных (купание в водоемах, занятие посильным физическим трудом). Смена впечатлений и почти постоянный контакт с природой — делают сельский зеленый туризм одним из эффективнейших видов рекреационной деятельности, обладающим постоянно возрастающей популярностью.

Агротуризм — это сектор туристической отрасли, ориентированный на использование природных, культурно-исторических и иных ресурсов сельской местности и ее специфики для создания комплексного туристического продукта. Европейский Союз видит в сельском туризме спасательный круг для сельского хозяйства стран Восточной Европы в условиях резкого сокращения рабочих мест. По нашим оценкам, развития агротуризма в Республике Мордовия, как и в России в целом, может сдерживаться следующими факторами: 1) несовершенство законодательной базы; 2) разобщенность усилий по развитию внутреннего туризма; 3) отсутствие интереса к внедрению механизмов кооперации и управления. Агротуризм, являясь относительно новым видом отдыха, играет все более важную роль в структуре въездного и внутреннего туризма многих стран, как развитых, так и развивающихся. По нашим прогнозам Республика Мордовия также имеет все необходимые ресурсы для развития агротуризма. Разнообразие природных условий, множество лесов, рек, озер, полей и лугов привлекают любителей охоты, рыбалки, пешего туризма, верховых прогулок — все это на расстоянии не более 1-3 часов езды от г.Саранска и других промышленных центров республики. Наличие памятников истории и культуры, музеев, исторически значимых мест в сельской местности позволяет сочетать агротуризм с активным отдыхом и культурно познавательной программой.

**Kaverin A.V., Kruchinkina E.I., Nenastin A.V., Tarasova O.U.**  
*Mordovian state university, Saransk, Russia*

## **CREATION OF NEW WOODS IN MORDOVIA IN VIEW OF FORMATION OF THE CARBON CREDIT**

**Каверин А.В., Кручинкина Е.И., Ненастин А.В., Тарасова О.Ю.**  
*Мордовский государственный университет, г. Саранск, Россия*

## **СОЗДАНИЕ НОВЫХ ЛЕСОВ В МОРДОВИИ С УЧЕТОМ ОБРАЗОВАНИЯ УГЛЕРОДНОГО КРЕДИТА**

По нашим предварительным подсчетам депонирование диоксида углерода древесной и кустарниковой растительностью на территории Республики Мордовия колеблется от 6,2 до 12,6 млн. т. в год. В то время как эмиссия CO<sub>2</sub> только от естественных источников составляет 19.2 млн. т. в год. Еще 0,7 млн. т. добавляется от антропогенных источников. Выбросы других парниковых газов (закиси азота, метана, фреонов и озона) по республике незначительны и выражаются величиной 0,014 млн. т. в год. Анализ полученных результатов позволяет сделать вывод о том, что в настоящее время Мордовия является нетто-источником поступления парниковых газов в атмосферу. В этой связи экологически сбалансированное пользование лесами должно стать региональным приоритетом. Ведущее место в государственной политике должно быть отведено проектам и программам лесовосстановления, лесоразведения и реконструкции лесных насаждений. Например, для повышения роли лесов как поглотителей углекислого газа важно принять следующие меры:

Во-первых, планомерное облесение «бросовых» сельскохозяйственных земель. Как убедительно показал опыт последних 15-ти лет, доля площади пашни в Мордовии была завышена. То, что в ряде районов до 80% их территории занимала пашня, являлось причиной заметных экологических просчетов и экономических убытков. В развитых зарубежных странах распаханность не превышает 30% и имеет тенденцию к сокращению. По нашим расчетам площадь пашни в Мордовии должна уменьшиться на 120 тыс. га. Более всего сокращение затронут районы, в которых велика доля низкоплодородных пахотных земель (от 34 до 62%). К их числу относятся: Большеберезниковский, Дубенский, Зубово — Полянский, Ельниковский, Темниковский и Теньгушевский районы. В хозяйствах перечисленных и многих других районов на землях низкого и очень низкого качества урожайность зерновых культур в 3-4 раза ниже, а себестоимость в 2-3 раза выше, чем в среднем по республике. Механизированная обработка почвы здесь затруднена из-за промоин и крутизны склонов. Поэтому их целесообразно перевести под лес.

Во-вторых, расчетным и опытным путями доказано, что лесные полосы в условиях Мордовии повышают урожайность сельскохозяйственных культур на прилегающих к ним полях в 1,5 раза. Создание законченной системы лесозащиты позволит дополнительно получать до 300 тыс. т. зерна в год. Для этого под защитные лесные насаждения всех видов необходимо занять 3,9% территории республики или 102 тыс. га.

Реализация предложенных мероприятий позволит получить значительный эколого-экономический эффект если их выполнять в рамках Киотского соглашения, которым предусмотрено продажа квот на выбросы парниковых газов в связи с депонированием углерода лесами при новых лесных посадках или обновлении старых. Мордовия наряду с другими регионами России может стать продавцом квот на выбросы парниковых газов. Сейчас общие выбросы парниковых газов в республике составляют около 70% от 1990 г. Правда, намечающийся экономический рост может привести к увеличению выбросов. Однако, согласно прогнозам, уровень в 2010 году (среднем году периода, предусмотренного Киотским протоколом) будет меньше, чем в 1990 г. А если сократить площади пахотных земель и форсировать работы по облесению, то регион преобразуется из нетто-источника в брутто-источник углерода. С учетом оценки возможной стоимости 1 т. CO<sub>2</sub> на уровне 10 долл. США доходы Мордовии от продажи квот на выбросы могут составить миллионы долларов. Для того, чтобы «вернуть мордовской земле ее законные леса» целесообразно выполнения комплекса работ по агролесомелиорации. Это позволит увеличить лесистость республики до 39,6%. Как показывают наши предварительные расчеты, такая экологическая оптимизация территории уже на первом этапе может повысить ряд важных показателей (водность, урожай сельскохозяйственных культур и др.) в пределах 30-50%, расширив рекреационные и отходоусваивающие свойства региона приблизительно на столько же. Кроме того, повышение лесистости позволит изменить соотношения выбрасываемых и поглощаемых парниковых газов в лучшую сторону, что будет способствовать притоку дополнительных денежных средств от продажи «hot air».

Kiforenko I.K.

*Samara state technical university, Samara, Russia*

## **BASIC PRODUCTION ASSETS MODERNIZATION AS A FOUNDATION OF ECOLOGICAL SECURITY OF INDUSTRIAL ENTERPRISES**

Any production activity is sufficiently connected with some effects on the environment. The scale of harmful effects can be reduced if a manufacturer takes corresponding measures. Reduction of harmful industrial discharge needs financial investment, and it concerns not only buying of waste disposal equipment; the replacement of old outdated basic production assets (BPA) to new, modern ones also requires much money. Modernization can not only reduce harmful influence on the environment but also produce modern equipment satisfying all ecological requirements during the exploitation. The condition of BPA of most Russian industrial enterprises is characterized by a high rate of wear and their technological level is outdated. The question under consideration concerns all big cities of Russia especially those ones having developed industrial structure. Samara region is not an exception. Samara is one of the most developed districts of Privolzhskiy economical region and of Russia. The most developed fields of industry are mechanical engineering and metalwork, fuel, power, chemical and oil industry, aerospace complex. Samara region, being one of the most developed industrial areas, is also one of the most polluted regions of Russia.

To solve the problem of environmental pollution, first of all industrial enterprises should invest money in repair, replacement and modernization of equipment. We should mention that enterprises in Samara region have got a great scientific potential which lets issue both demanded products and modern equipment.

To make progress companies should solve the following problems:

- to choose the most important trends of development;
- in the frameworks of chosen trends to select products series which will be a guarantee of stable production;
- to select products which are fully appropriate to production resources available (developed production technology, the staff training, etc), as well as to present demands of ecological security during both manufacturing and equipment exploitation;
- to carry out modernization of BPA.

In the age of new technologies special attention should be paid to products which have become topical under the influence of demand and customers' requirements to their ecological security. For instance developments of the Rocket space center «CSKB-Progress». Samara works «Progress» has developed and brought in the following kinds of products:

- economical water-distillating plant. This device is demanded not only in Russia but also in many countries of the Near East and North Africa. They can be used for many other purposes such as water reprocessing, flows

cleaning of electrolytic manufacture; it is also necessary in technology process of rare-earth metals production;

– independent, compact aero crafts which are needed for national aims connected with emergency situations;

– equipment for oil production fields where manufacture of deep-water drilling devices is developed.

Modernization of BPA and equipment change will not only enlarge the variety of manufactured products and increase the total income of an enterprise but will also reduce harmful effects on the environment. And production of equipment satisfying all international ecological standards will give additional competitive marketing advantage. However, all above mentioned advantages are useless without modernization of BPA in accordance with ecological requirements.

**Кифоренко И.К.**

*Самарский государственный технический университет, г. Самара, Россия*

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ КАК ОСНОВА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Любая производственная деятельность связана с воздействием на окружающую среду в большей или меньшей степени. Масштабы вредного воздействия могут быть сокращены, если производитель предпринимает меры по борьбе с ним. Сокращение вредных выбросов требует финансовых вложений, причем речь идет не только о приобретении очистного оборудования, но и о необходимости замены старых изношенных основных производственных фондов на новые, современные. Модернизация позволяет не только сокращать вредное воздействие предприятия на окружающую среду, но и производить современное, соответствующее всем экологическим требованиям в процессе эксплуатации, оборудование. Состояние основных производственных фондов большинства промышленных предприятий России характеризуются большой долей износа, а их технологический уровень является отсталым. Данная проблема касается всех крупных городов России и, в первую очередь, городов, имеющих развитую промышленную структуру. Самарская область не исключение. Самарская область — одна из самых развитых в промышленном отношении административных единиц Приволжского экономического региона и России в целом. Наибольшее развитие получили такие отрасли как машиностроение и металлообработка, топливная, энергетическая, химическая и нефтехимическая промышленность, аэрокосмический комплекс. Область относится к категории высоко развитых промышленных регионов и входит в число наибо-

лее экологически неблагополучных территорий России. Для решения проблемы загрязнения окружающей среды, в первую очередь необходимо направить финансовые ресурсы промышленных предприятий в ремонт, замену и модернизацию оборудования.

Стоит отметить, что на предприятиях области накоплен огромный научный потенциал, позволяющий выпускать не только востребованную продукцию, но и современное оборудование. Для достижения успехов предприятиям необходимо решить следующие задачи:

- выбрать стратегические направления развития;
- в рамках выбранных направлений отобрать номенклатуру продукции, выпуск которой гарантирует стабильность производства;
- отобрать изделия, наиболее полно соответствующие имеющимся производственным ресурсам (освоенным технологиям, подготовке кадров и т. д.) и современным требованиям экологической безопасности, как при производстве, так и при эксплуатации оборудования;
- провести модернизацию основных производственных фондов.

В связи с внедрением новых технологий следует обратить внимание на изделия, актуальность производства которых формируется под влиянием спроса и требованиям потребителей к экологической безопасности продукции. Примером могут послужить разработки Ракетно-космического центра «ЦСКБ-Прогресс». Самарский завод «Прогресс» разработал и освоил следующие виды производства:

- экономичных опреснительных установок, острая потребность в которых ощущается не только в нашей стране, но и практически во всех странах Ближнего Востока и Северной Африки, и также являющихся актуальными для решения многих других задач. Таких как регенерация воды, очистка стоков электролитических производств, в технологических процессах производства редкоземельных металлов;
- автономных, малогабаритных летательных аппаратов, потребность в которых ощущается в связи с расширением круга общегражданских задач связанных с разрешением различного рода чрезвычайных ситуаций;
- оборудования для нефтедобывающих отраслей, где освоено производство устройств для глубоководного бурения.

Модернизация основных производственных фондов и перевооружение цехов позволит не только нарастить спектр выпускаемых изделий, увеличить суммарный доход предприятия, но снизит вредное воздействие производства на окружающую среду. А выпуск оборудования, соответствующего международным экологическим нормам, позволит получить дополнительное конкурентное преимущество на рынке. Однако все вышеперечисленные преимущества невозможны без такой модернизации основных производственных фондов с учетом требований экологической безопасности.

Kiseleva S.P.

*State University of Management, Moscow, Russia*

## **DOMESTIC METALLURGY IN THE ALL-EUROPEAN SYSTEM OF TRADE IN QUOTAS ON ISSUE OF GREENHOUSE GASES**

Kyoto Protocol to the United Nations Framework convention on Climate Change became the first global agreement on environmental preservation based on market mechanisms of regulation. From the point of view of conditions of the planet, sources CO<sub>2</sub> are much less important than the total amount of emissions and the new carbon markets offer pollutants two ways of carbon's trade. First is market of restrictions and trade by means of which emissions of greenhouse gases are limited and the emitters polluting environment receive credits in which it is possible to trade (each such credit extends on metric ton of resolved emission CO<sub>2</sub>). Second method is credits for projects which compensate emissions of greenhouse gases: for example, created on the basis of Kyoto Protocol the mechanism of pure development allows the industrial countries to receive credits due to financing providing low emission of carbon of projects in developing countries.

According to analytical agency Point Carbon, actually transactions with quotas in Europe are carried out five years by independent brokers: for this term it was sold 10 million tons CO<sub>2</sub>. Legally European system by emissions' trade has earned on January, 1st, 2005 and already the first official transaction took place on January, 4th: the contract on it has been concluded between the oil giant — company «Shell» and mining «BHP Billiton» on 5 thousand tons of carbonic gas. Today the European system of trade as quotas on emissions of greenhouse gases works actively: if in 2005 the total sum of transactions has made nearby 10 billion dollars, only for first three months 2007 — 7,5 billion dollars. In 1990 in Russia emissions CO<sub>2</sub> in an atmosphere have made nearby 3 billion 500 million tonne — now because of falling manufacture this parameter below on 30%. On preliminary estimations our country can act as the largest supplier of quotas in the international market (the potential income is estimated from 10 up to 50 billion dollars only for 2008-2012). From 2013 there will be new obligations and new ratification of Kyoto Protocol and it is how much possible to plan «carbon» business after 2012 if after 2012 in the Russian Federation predicted economic growth will begin?

The state reserves right to itself to adjust limits of sale (to not exceed own «threshold» of emissions) and distributes the received limit on the enterprises especially actively polluting an atmosphere. Whereas the metallurgical complex concerns to number most ecologically adverse spheres of economy of Russia, for domestic metal products is characteristic excessive power consumption. Beginning economic growth inevitably entails essential increase in technogenic loading of mountain-metallurgical complex at environment and increases in consumption of power resources and thus increases in needs of a mountain-metallurgical complex (considering require-

ments of the world market) in modernization of manufacture — for the present expensive «pleasure» for the domestic metallurgical enterprises. Significant investments into modernization of metallurgical manufacture and use of mechanisms of Kyoto Protocol within the limits of projects of joint realization are necessary is perspective for metallurgical branch as a whole. With a view of reduction of various negative consequences of economic, legal and social plan with which Russia can collide at realization of the designated scheme, it is required to concentrate attention to the formed mechanism of management of grandiose financial streams. The main task consists in facilitating to the Russian enterprises access on the world market of quotas is the very uneasy problem connected with participation of Russia in WTO and the international recognition of quotas. Competent and duly occurrence in system including in view of necessity of development of Power Dialogue Russia — the European Union, development and realizations of the Scheme of Ecological Investments on a bilateral or multilateral basis is required.

Киселева С.П.

*Государственный университет управления, г. Москва, Россия*

### **ОТЕЧЕСТВЕННАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ В ОБЩЕЕВРОПЕЙСКОЙ СИСТЕМЕ ТОРГОВЛИ КВОТАМИ НА ЭМИССИЮ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ**

Киотский протокол к Конвенции ООН об изменении климата стал первым глобальным соглашением об охране окружающей среды, основанным на рыночных механизмах регулирования. С точки зрения состояния планеты, источники CO<sub>2</sub> гораздо менее важны, чем общий объем выбросов и новые углеродные рынки предлагают загрязнителям два способа торговли углеродом. Первый — рынок ограничений и торговли, с помощью которого ограничиваются выбросы парниковых газов, а эмиттеры, загрязняющие ОС, получают кредиты, которыми можно торговать (каждый такой кредит распространяется на метрическую тонну разрешенного выброса CO<sub>2</sub>). Вторым методом — кредиты на проекты, которые компенсируют выбросы парниковых газов: например, созданный на основе Киотского протокола механизм чистого развития позволяет промышленным странам получать кредиты за счет финансирования предусматривающих низкий выброс углерода проектов в развивающихся странах.

По данным аналитического агентства Point Carbon, фактически сделки с квотами в Европе осуществляются уже пять лет независимыми брокерами: за этот срок продано 10 млн. т CO<sub>2</sub>. Де-юре европейская система торговли выбросами заработала 1 января 2005 года и уже 4 января состоялась первая официальная сделка: контракт на ней был

заключен между нефтяным гигантом — компанией «Шелл» и горнодобывающей «Би-Эйч-Пи Биллитон» на 5 тыс. т углекислого газа. Сегодня активно работает европейская система торговли квотами на выбросы парниковых газов: если в 2005 году общая сумма транзакций составила около 10 млрд. долларов, то только за первые три месяца 2007 года — 7,5 млрд. долларов. В 1990 г. в России выбросы CO<sub>2</sub> в атмосферу составили около 3 млрд. 500 млн. т — в настоящее время из-за падения производства этот показатель ниже на 30%. По предварительным оценкам, наша страна может выступить крупнейшим поставщиком квот на международном рынке (потенциальный доход оценивается от 10 до 50 млрд. долл. только за 2008-2012 гг.). С 2013 г. будут новые обязательства и новая ратификация Киотского протокола и насколько можно планировать «углеродный» бизнес после 2012 г, если после 2012 года в России начнется прогнозируемый экономический рост?

Государство оставляет за собой право регулировать лимиты продажи (чтобы не превысить собственный «порог» выбросов) и распределяет полученный лимит на предприятия, особо активно загрязняющие атмосферу. Тогда как металлургический комплекс относится к числу наиболее экологически неблагоприятных сфер экономики России, для отечественной металлопродукции характерна чрезмерная энергоемкость. Начавшийся экономический рост неизбежно влечет за собой существенное увеличение техногенной нагрузки ГМК на окружающую среду и увеличение потребления энергоресурсов и, таким образом, увеличение потребностей ГМК (принимая во внимание требования мирового рынка) в модернизации производства — пока еще дорогим «удовольствием» для отечественных металлургических предприятий. Необходимы значительные инвестиции в модернизацию металлургического производства и использование механизмов Киотского протокола в рамках проектов совместного осуществления является перспективным для металлургической отрасли в целом. В целях уменьшения разнообразных негативных последствий экономического, юридического и социального плана, с которыми может столкнуться Россия при реализации обозначенной схемы, требуется сконцентрировать внимание на формируемом механизме управления грандиозными финансовыми потоками, образуемыми торговлей квотами. Главная задача заключается в том, чтобы облегчить российским предприятиям доступ на мировой рынок квот — это очень непростая задача, связанная с участием России в ВТО и международным признанием квот. Требуется грамотное и своевременное вхождение в систему в т.ч. с учетом необходимости развития Энергетического Диалога Россия — ЕС, разработки и реализации Схемы Экологических Инвестиций на двусторонней или многосторонней основе.

**Knyazev V.G.**

*Russian Plekhanov Academy of Economics, Moscow, Russia*

## **FINANCIAL AND TAX MECHANISMS OF MITIGATION OF CLIMATE CHANGES**

**Князев В.Г.**

*Российская экономическая академия им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия*

## **ФИНАНСОВЫЕ И НАЛОГОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ СМЯГЧЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ**

Как известно, на саммите стран «большой восьмерки», который состоялся в июле 2008 г. на японском острове Хоккайдо были приняты ряд мер, направленных на стабилизацию ситуации по глобальному изменению климата. В частности, было принято решение о сокращении выбросов парниковых газов в 2050 г. по сравнению с базовым 1990 г. на 50%. Предполагается, что страны «большой восьмерки» будут инвестировать более 10 млрд. долл. в год в развитие новых технологий по снижению выбросов углекислого газа — главного виновника потепления климата. Страны — участники саммита, планируют также увеличить финансирование исследований по утилизации газа. Вместе с тем, до последнего времени в мировой практике нет четких и эффективных механизмов, которые позволили бы эффективно управлять климатическими изменениями. Как отмечают специалисты, проблема состоит в том, что многие страны не готовы к осуществлению цели сокращения парниковых газов даже на добровольной основе. В связи с этим Россия предложила ввести систему поощрения тех или иных стран за добровольные меры сокращения парниковых газов.

На этом саммите президент Мексики предложит создать специальный международный «Зеленый фонд» для борьбы с глобальным потеплением. Данный фонд размером ориентировочно 10 млрд. долл. по замыслу мексиканской стороны должен формироваться из взносов стран, исходя из их общего выброса углекислого газа в атмосферу, а также количества таких выбросов в пересчете на душу населения. При формировании фонда должен также учитываться общий объем валового национального продукта. Правомерно возникает вопрос: спасет ли планету мировой «климатический» инвестиционный фонд? Так, например, министры финансов трех ведущих экономических держав мира — Великобритании, США и Японии призвали партнеров по «восьмерке» присоединиться к их инициативе о создании первого в мире «климатического инвестиционного фонда» в объеме 10 млрд. долл. для оказания помощи развивающимся странам в борьбе с глобальным потеплением. Ранее эти три страны намеревались выделить в общей сложности около 5 млрд. долларов для этого проекта: США — 2 млрд. долларов, Япония — 1,2 млрд. и Великобритания решила предоставить 800 млн.

фунтов стерлингов. Предполагается, что теперь остальные участники «большой восьмерки» должны внести вторую половину в объеме 5 млрд. долл. Всего же будет создано 2 фонда. Первый — «фонд чистых технологий» предназначен для предоставления развивающимся странам содействия во внедрении новейших энергосберегающих и экологически чистых технологий. Второй — «стратегический фонд» предполагается использовать для того, чтобы помочь этим странам адаптироваться к климатическим изменениям, которые разрушают инфраструктуру, приводят к засухам и наводнениям. Следует отметить, что важное значение для снижения антропогенной нагрузки на климатические системы является внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий. Указ Президента РФ от 4 июня 2008 г. №889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики» определяет конкретные меры в целях снижения к 2020 году энергоемкости ВВП в стране не менее чем на 40% по сравнению с 2007 годом, обеспечения рационального и экологически ответственного использования энергии и энергетических ресурсов. Правительству Российской Федерации, в частности. Поручено в 2008-2009 гг. принять меры по техническому регулированию, направленные на повышение энергетической и экологической эффективности таких отраслей экономики, как электроэнергетика, строительство, жилищно-коммунальное хозяйство, транспорт, а также подготовить и внести в Государственную Думу Федерального Собрания РФ проекты федеральных законов, предусматривающих экономические механизмы, стимулирующие хозяйствующих субъектов, применяющих энергосберегающие и экологически чистые технологии. Кроме того, при формировании тарифной политики и проектов федерального бюджета предусмотрено выделять бюджетные ассигнования, необходимые для поддержки и стимулирования реализации проектов использования возобновляемых источников энергии и экологически чистых производственных технологий. Предполагается также, что экологичные производства в России получают налоговые льготы. По мнению специалистов Министерства природных ресурсов и экологии РФ, предприятия, внедряющие на производстве технологии, позволяющие снизить нагрузку на окружающую среду, должны иметь налоговые льготы. Для этого необходимо создать систему стимулирующих мер, и, прежде всего, это должно быть налоговое стимулирование, таможенно-тарифная политика. Гибкая система ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду поможет убедить предприятия в том, что выгоднее поставить у себя новое оборудование, чем возмещать вред, который оно наносит окружающей среде.

В целом следует отметить, что Россия в настоящее время выполнила обязательства по Киотскому протоколу по нейтрализации выбросов парниковых газов не только за себя, но и за другие страны. Такие оценки предоставила в 2008 г. Федеральная служба по гидрометеоро-

логии и мониторингу окружающей среды. Начиная с 1990 года наша страны очень существенно снизила объемы вредных выбросов в атмосферу. Сейчас (2008 г.) Россия выбрасывает всего лишь 6% от всего глобального цикла. И, помимо этого, треть мирового стока углеродов идет через наши леса, то есть порядка 500 млн. т вредных веществ перерабатывают наши деревья. По данным этой службы, суммарная цифра по эмиссии у Китая составляет 24%, США — 21%, Евросоюза — 12%, Индии — 8%. Таким образом, Россия даже компенсировала всю нагрузку нашей страны еще с доиндустриального периода и выполнили глобальную задачу по нейтрализации влияния своих выбросов даже за другие государства. Указанные оценки, на наш взгляд. Могут выступать основой для разработки финансовых и налоговых инструментов как на глобальном, так и на национальном уровне для управления процессами климатических изменений. В настоящее время в Российской экономической академии им. Г.В. Плеханова выполняется научный грант, целью которого как раз и является поиск и разработка адекватных экономических механизмов реализации Киотского протокола.

**Kolesnikova A.V.**

*Chita state university, Chita, Russia*

## **WHETHER EFFICIENCY OF USE OF WOOD RESOURCES IN SIBERIA GROWS?**

The Chita area is located in an extreme southeast of Siberia, within the limits of Transbaikalia, and concerns to multiwood areas of the Russian Federation. The wood fund with prevalence of coniferous breeds over the territory of area makes 31,3 million hectare, that is 76% of the area territory. It defines role of the timber industry complex in social and economic development of the Chita area. The complex achieved the greatest development at the end of 80th years of the last century, thus number of people working in the branches exceeded 14 thousand men. Now (2007 year) number of people working in the timber industry complex has made about 8 thousand men, and densities in total amount of an industrial output of area is 3,5%.

Dynamics of preparation of wood and per cent of using settlement wood strip shows, that for 17 years timber industry complex of the area has undergone 2 strongly pronounced phases of development: curtailment of production (1990-1996 years); growth of manufacture (1997-2007 years). Curtailment of production is explained by disintegration of the USSR and introduction of market attitudes. Since 1997 growth of manufacture is marked. It is caused by growth of demand for wood, as in Russia and abroad. Export demand is closely associated in particular with interdictions of cabins in northern China. As a result of growth of demand for forest products actual prepa-

ration of wood in the Chita area (according to data of Agency of a forestry of the Chita area) has made 1715,3; 1610,1; 2324,8 thousand cube. m. for 2005; 2006; 2007 accordingly for last three years. Payments for using wood fund only in the regional budget for the same years have made 24922; 60443; 86267 thousand rubles. The given data show, that for each legally prepared cubic meter of liquid wood the wood suppliers only in the regional budget paid in 2005 14,5 rubles, in 2006 37,5 rubles, in 2007 37,1 rubles.

In the beginning of 90th years messages of wood service, ecologists, the public about sharp increase of the non-authorized cuttings down began to act. At low demand, small volumes of preparations of wood it was possible to be reconciled with it. However with growth of demand and as consequence by growth of timber cuttings the state of affairs has changed radically. So by various estimations the share of the non-authorized preparation of wood in area makes from 50% (experts of timber enterprises) up to 300 — 400% (independent experts) from legal wood. Mass emissions of «piracy» wood result in reduction of prices, including export, hence, to reduction of the income legal wood suppliers, and also budgets of all levels. And, the more volumes of «piracy» wood in export, the more legal wood suppliers it is more than loss of the state.

If to take into account, that according to official statistics in 2007 in the Chita area it was prepared 2325,6 thousand cubic meter of liquid wood, thus 86267 thousand rubles as payments for using wood fund budget was received to the regional, and 3859,3 thousand cube. m. «round» wood and 192,2 thousand cube. m. saw-timbers for the sum of 333831,4 thousand US dollars were taken out to China (according to the Chita customs house). It becomes clear, that budgets of various levels incur much million losses. However shadow business in using wood is dangerous not only by losses of budgets, but also the fact that illegal cabins are spent without taking into account any ecological restrictions is dangerous too. Besides for concealment of the illegal activity «black woodcutters» quite often resort to deliberate arson, that in the certain degree explains the steady tendency of growth of number of forest fires in the Chita area. The share of wood export from the Chita area has increased and, since 1999, wood became the major export resource of the area. Dynamics of volumes of wood export (data of the Chita customs house) it is given in table 1 (in thousand cube. m.). Many count it the positive factor as a wood is the renewed resource that is available in the Chita area and should be one of revenues.

Table 1.

Dynamics of volumes of wood export (in thousand cube. m.)

<i>The name of forest products</i>	<i>Units of measurements</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>
Round wood	Thousand cube. m.	849,0	1280,1	1375,5	2366,6	2442,8	2977,8	3859,3

<i>The name of forest products</i>	<i>Units of measurements</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>
Saw-timbers	Thousand cube. m.	69,1	121,9	135,7	141,0	208,9	299,8	192,2

The analysis of structure of wood export shows, that the lion's share of export belongs to a «round» wood (96% in 2007). The processed wood, for the Chita area — saw-timbers, makes only 4% from size of all export of forest products in natural parameters. In cost indexes these shares make 93% and 7% accordingly. High densities of the currency receipt of round forest products testifies about imperfect inside branch structure of manufacture of the timber industry complex of area and absence of chemical and mechanical processing of wood in it. It is necessary to note, that Russia essentially is inferior to the advanced timber industry countries in which export production of deep processing of wood has the basic priority.

Examining average export cost of a round wood, it is necessary to draw a conclusion, that in the Russian Federation in whole and in the Chita area in particular it is much lower, than in other advanced countries. So in the first quarter 2004 China bought a round wood on 50,45\$. However this price did not approach the world standards. In the internal Chinese market the average round wood price is already \$131 for one cube. m. Canada exported a round wood to the same period at the price of \$110, USA — \$121. The average world price for the round wood, usual at the end of 2006, was from \$80 for a cube. m., in Russia — \$60, in USA — \$140, in Finland — \$110. In 2007 the average world price coniferous «round» wood has achieved a historical maximum, having made, according to the European economic commission of the United Nations, \$82 for cube. m., thus in Russia it has made \$77,2 for cube. m.

With the purpose of creation of conditions for improvement of the timber industry complex structure of Russia the Government of the Russian Federation has accepted the decision from 05.02.2007 №75, that ratified the schedule of stage-by-stage increase of rates of the export customs for the raw forest products. With respect to the Chita area the average customs on forest products exported from the area in 2006 was 119,52 rubles for a cube. m. of a round wood and 102,57 rubles for a cube. m. of saw-timbers, and in 2007 212,72 rubles and 97,73 rubles accordingly. Subject to observance of the customs diagram it is necessary to expect, that the timber industry complex of the area remain in difficult position, as now in the Chita area there are no capacities on deep processing wood and even available capacities of machining of a wood are not enough. There are two ways for wood suppliers of Chita area in these conditions: the first — increase of a share of «piracy» preparation of wood for rising of manufacture profitability (more simple); the second — restructuring manufacture by creation of the tech enterprises of deep processing wood. Thus the role of all branches of the government is

creation of such conditions at which the first way becomes not profitable, namely toughening of the control and demand behind preparation of forest products, rendering of the all-round help in creation and development of manufactures on processing wood. With this purpose in the Chita area the long-term target program «Development of a timber industry complex of Transbaikalian territory (2009-2013 years)» was created within the bounds of which it is planned to spend 88754 thousand rubles from the regional budget for creation of conditions for the further development of the enterprises of a timber industry complex of area, development of capacities on the profound processing wood, creation new wood processing the enterprises, reduction of volumes of export of the raw forest products, reduction of shadow sector of economy is developed. Another measure for increasing efficiency of the timber industry complex of Transbaikalian territory is creation of such conditions for auctions on sale of the right on the conclusion of the contract of rent of a forest plot at which the wood user it would be more favorable to take sites in rent on longer term since experience shows, that the wood user, renting forest plot on long term uses wood stocks more effectively and cares of their reproduction. As of 01.04.2008 years from 112 wood users 51% from them rent sites with term till 15 years inclusive. Thus, taking into account, that the Chita area is the typical wood region of Siberia, it is necessary to draw a conclusion that as a whole efficiency of using wood resources grows, but low rates.

**Колесникова А.В.**

*Читинский государственный университет, г. Чита, Россия*

## **РАСТЕТ ЛИ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ В СИБИРИ?**

Читинская область расположена на крайнем юго-востоке Сибири, в пределах Забайкалья, и относится к многолесным районам Российской Федерации. Лесной фонд с преобладанием хвойных пород на территории области составляет 31,3 млн. га. т.е 76% территории области. Это определяет роль ЛПК в социально-экономическом развитии Читинской области. Наибольшего развития комплекс достигал в конце 80-х годов прошлого столетия, при этом численность работающих в отрасли превышала 14 тыс. человек. В настоящее время (2007 г.) численность занятых в ЛПК области составила около 8 тыс. чел., а удельный вес в общем объеме промышленной продукции области 3,5%.

Динамика заготовки древесины и процент использования расчетной лесосеки показывает, что ЛПК области за 17 лет претерпел 2 ярко выраженные фазы развития: сокращение производства (1990-1996 гг.); рост производства (1997-2007 гг.). Сокращение производства объясня-

ется распадом СССР и введением рыночных отношений. Начиная с 1997 года отмечается рост производства. Это обусловлено ростом спроса на древесину, как в России так и за рубежом. Экспортный спрос связан в частности с запретами рубок в северном Китае. В результате роста спроса на лесоматериалы фактическая заготовка древесины в Читинской области (по данным Агентства лесного хозяйства Читинской области) за последние три года составила 1715,3; 1610,1; 2324,8 тыс. куб. м за 2005; 2006; 2007 годы соответственно. Платежи за пользование лесным фондом только в областной бюджет за эти же годы составили 24922; 60443; 86267 тыс. руб. Приведенные данные показывают, что за каждый легально заготовленный кубический метр ликвидной древесины лесозаготовители только в областной бюджет платили в 2005 г. 14,5 руб., в 2006 г. 37,5 руб., в 2007 г. 37,1 руб.

Еще в начале 90-х годов стали поступать сообщения лесной службы, экологов, общественности о резком возрастании несанкционированных вырубок. При низком спросе, малых объемах заготовок древесины с этим можно было мириться. Однако с ростом спроса и как следствие ростом лесозаготовок положение дел изменилось в корне. Так по различным оценкам доля несанкционированной заготовки древесины в области составляет от 50% (специалисты лесхозов) до 300-400% (независимые эксперты) от легальной древесины. Массовые выбросы «пиратской» древесины приводят к снижению цен, в том числе и экспортных, следовательно, уменьшению дохода легальных лесозаготовителей, а также бюджетов всех уровней. Причем, чем больше объемы «пиратской» древесины в экспорте, тем потери государства и легальных лесозаготовителей больше. Если учесть, что по данным официальной статистики в 2007 году в Читинской области заготовлено 2325,6 тыс. куб. м ликвидной древесины, при этом в областной бюджет поступило в виде платежей за пользование лесным фондом 86267 тыс. руб., а в Китай вывезено (по данным Читинской таможни) 3859,3 тыс. куб. м пиломатериала и 192,2 тыс. куб. м пиломатериалов на сумму 333831,4 тыс. долл. США, становится ясно, что бюджеты различных уровней несут много миллионные убытки. Однако теневой бизнес в лесопользовании опасен не только потерями бюджетов, но и тем, что нелегальные рубки проводятся без учета каких бы то ни было экологических ограничений. Кроме того, для сокрытия своей незаконной деятельности «черные лесорубы» нередко прибегают к умышленным поджогам, что в определенной степени объясняет неуклонную тенденцию роста числа лесных пожаров в Читинской области.

Доля экспорта древесины из Читинской области возросла и, начиная с 1999 года, древесина стала важнейшим экспортным ресурсом области. Динамика объемов экспорта древесины в тыс. куб. м (данные Читинской таможни) приведена в табл. 1. Многие считают это положительным фактором, так как лес — возобновляемый ресурс, имеющийся в Читинской области и должен быть одной из доходных статей.

Таблица 1.

Динамика объемов экспорта древесины в тыс. куб. м  
(данные Читинской таможни)

Наименование лесо- материалов	Ед. изм.	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Пиловочник	тыс. куб. м	849,0	1280,1	1375,5	2366,6	2442,8	2977,8	3859,3
Пило-материалы	тыс. куб. м	69,1	121,9	135,7	141,0	208,9	299,8	192,2

Анализ структуры экспорта древесины показывает, что львиная доля экспорта принадлежит «круглому» лесу (96% в 2007 году). Обработанная древесина, для Читинской области — пиломатериалы, составляет только 4% от величины всего экспорта лесоматериалов в натуральных показателях. В стоимостных показателях эти доли составляют 93 и 7% соответственно. Высокий удельный вес валютной выручки от продажи круглых лесоматериалов свидетельствует о несовершенной внутриотраслевой структуре производства ЛПК области и отсутствии в нем химической и химико-механической переработки древесины. Стоит отметить, что и Россия в целом существенно уступает развитым лесопромышленным странам, в экспорте которых основной приоритет имеет продукция глубокой переработки древесины.

Рассматривая среднюю экспортную стоимость круглого леса, стоит сделать вывод, что в Российской Федерации в целом в Читинской области в частности она гораздо ниже, чем в других развитых странах. Так в первом квартале 2004 года Китай закупал круглый лес по \$50,45. Однако эта цена вовсе не была приближена к мировым стандартам. На внутреннем китайском рынке средняя цена круглого леса составляла уже \$131 за один куб. м. Канада в тот же период экспортировала круглый лес по цене \$110, США — \$121. Средняя мировая цена на круглый лес, сложившаяся в конце 2006 года, составляла от \$80 за куб. м., в России — \$60, в США — \$140, в Финляндии — \$110. В 2007 году **средняя мировая цена хвойного пиловочника достигла исторического максимума, составив, по данным Европейской экономической комиссии ООН, \$82 за куб.м., при этом в России она составила \$77,2 за куб.м.**

С целью создания условий для улучшения структуры ЛПК России Правительство РФ приняло постановление от 05.02.2007 г. №75, утвердившее график поэтапного повышения ставок вывозных таможенных пошлин на необработанные лесоматериалы. По отношению к Читинской области средневзвешенные таможенные пошлины на экспортируемые из области лесоматериалы в 2006 году составляли 119,52 руб. за куб. м. круглого леса и 102,57 руб. за куб. м. пиломатериалов, а в 2007 году 212,72 руб. и 97,73 руб. соответственно. При соблюдении

графика таможенных пошлин следует ожидать, что ЛПК области останется в сложном положении, т.к. в настоящее время в Читинской области отсутствуют мощности по глубокой переработке древесины и даже имеющихся мощностей механической обработки леса не достаточно. Для лесозаготовителей Читинской области в этих условиях существует два пути: первый — увеличение доли «пиратской» заготовки древесины с целью поднятия рентабельности производства (наиболее простой); второй — реструктуризация производства путем создания высокотехнологичных предприятий глубокой переработки древесины. При этом роль всех ветвей государственной власти является создание таких условий, при которых первый путь станет не рентабельным, а именно ужесточение контроля и спроса за заготовкой лесоматериалов, оказание всемерной помощи в создании и развитии производств по переработке древесины. С этой целью в Читинской области разработана долгосрочная целевая программа «Развитие лесопромышленного комплекса Забайкальского края (2009-2013 годы)», в рамках которой планируется затратить из краевого бюджета 88754 тыс. руб. для создания условий для дальнейшего развития предприятий лесопромышленного комплекса области, развития производственных мощностей по углубленной переработке древесины, создание новых лесоперерабатывающих предприятий, снижения объемов экспорта необработанных лесоматериалов, сокращения теневого сектора экономики. Еще одной мерой, призванной повысить эффективность ЛПК Забайкальского края должно стать создание таких условий аукционов по продаже права на заключение договора аренды лесного участка, при которых лесопользователю было бы выгоднее брать участки в аренду на более длительный срок, т.к. опыт показывает, что лесопользователь, арендующий лесной участок на длительный срок более эффективно использует лесные запасы и заботится о их воспроизводстве. По состоянию на 01.04.2008 года из 112 лесопользователей 51% из них арендуют участки со сроком до 15 лет включительно. Таким образом, учитывая, что Читинская область — типичный лесной регион Сибири, следует сделать вывод, что в целом эффективность использования лесных ресурсов растет, но низкими темпами.

**Kolotyrin K.P.**

*Saratov state technical university, Saratov, Russia*

## **APPLICATION CONCESSION OF INSTRUMENTS IN AN SPHERE OF THE CIRCULATION WITH HOUSEHOLD WASTE**

The problem of efficient control streams of household waste now in Russia stands is most acute. As a matter of fact businesses all designs in

this range are reduced to selection of optimum technology on waste utilization, while the economic force is one of main in a system of the circulation with household waste. Considering the given problem from the economic point of view becomes perfect obvious, that at the exact approach to this problem, the extraction of the profit and not small is possible. However, the severe financial injections in this orb are indispensable for extraction of the profit on the part of the investors and is preferential, private. As a rule, here also there is a mass of conflicts between the private investors and authorities. Not always it is possible to consolidate the property rights to this or that object which is operational in an orb of the circulation with waste that results in major financial losses on the part of the investors. Development of such instruments in this connection is indispensable, which one would allow the investment capital to feel is most comfortable in an orb of the circulation with waste.

One of such instruments is the concession as a matter of fact representing the long-term form of implementation of the investments, based on the sanction it is exclusively by the state of operation of restored and non-renewable natural resources, and also implementation of diverse kinds of economic activities on conditions of the long-term lease. By agreement of commercial concession one party is obliged to grant other party for compensation for the term of or without a statement of the time the right to use in enterprise activity a complex of exclusive rights inhering to the legal owner, including right on the company name or commercial notation, on the guarded commercial information, and also on other foreseen agreement objects of exclusive rights. Considering the concession agreement in a section use by entrails, to his pithy signs it is possible to refer granting to the investor of the right of usage of natural resources on the long-term returnable and paid fundamentals, or differently crediting of the investor by the state in the special form. In this case as against usual crediting represented in the money form, or crediting in the natural — material form there is a crediting by proprietary interests.

The distinctive signs of classic concession following:

- the major square is transmitted to the concessionaire for usage;
- the duration of term of the concession agreement compounds(makes) 60-75 years (in exceptional cases — 99 years);
- the unused squares in the property of the state do not return;
- the concessionaire has full and privately-owned monitoring above all aspects of economic activities within the framework of concession.

In case of successful realization of concessionary principles in a municipal services, will become to possible achievement of a maximum economic efficiency, which one will express by the way receipts of money resources in the budgets of different levels, on the one hand, and with other — decrease of the consumptions of the budget on the contents of objects of an infrastructure.

Thus, the effective utilization of instruments of concession gives of following advantage in an orb of the circulation with household waste:

- building of maximum competitive medium in an orb of the circulation with household waste;
- decrease of a load on the budgets of different levels in range of realization of the designs, bound with the assembly and rendering of household waste, including building new high technologies of the enterprises for processing waste, and also modernizing of the old enterprises;
- engaging of additional investment resources in locale;
- building of additional quantity of jobs, high-level wages;
- increase of an economic efficiency of the designs, working in an orb of the circulation with household waste;
- return in the property of the state or municipal education of the upgraded and modern equipment after a contract term expiration;
- capability of transfer to the concessionaire both enterprise as a whole, and separate objects of an orb of the circulation with waste, including polygons, objects of a municipal services etc.

Bringing total said above, it is possible to draw a conclusion that usage of concessionary instruments will allow more effectively to operate data-flow processes in an orb of the circulation with household waste at the expense of engaging the additional investments in this orb.

**Колотырин К.П.**

*Саратовский государственный технический университет, г. Саратов, Россия*

## **ПРИМЕНЕНИЕ КОНЦЕССИОННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ ПОТРЕБЛЕНИЯ**

Проблема эффективного управления потоками отходов потребления в настоящее время в России стоит наиболее остро. По сути дела, все проекты в этой области сводятся к выбору оптимальной технологии по утилизации отходов, в то время как экономический фактор должен являться одним из основных в системе обращения с отходами потребления. Рассматривая данную проблему с экономической точки зрения, становится совершенно очевидным, что при правильном подходе к этой проблеме, возможно извлечение прибыли и не малой. Однако, для извлечения прибыли необходимы серьезные финансовые вливания в эту сферу со стороны инвесторов и предпочтительно, частных. Как правило, здесь и возникает масса противоречий между частными инвесторами и властями. Не всегда удается закрепить права собственности на тот или иной объект, действующий в сфере обращения с отходами, что приводит к большим финансовым потерям со стороны инвесторов. В этой связи необходима выработка таких инструментов, которые позво-

лили бы инвестиционному капиталу чувствовать себя наиболее комфортно в сфере обращения с отходами.

Одним из таких инструментов является концессия, по сути представляющая собой долгосрочную форму осуществления инвестиций, основанную на разрешении исключительно государством эксплуатации возобновляемых и невозобновляемых природных ресурсов, а также осуществления иных видов хозяйственной деятельности на условиях долгосрочной аренды. По договору коммерческой концессии одна сторона (правообладатель) обязуется предоставить другой стороне (пользователю) за вознаграждение на срок или без указания срока право пользоваться в предпринимательской деятельности комплексом исключительных прав, принадлежащих правообладателю, в том числе правом на фирменное наименование или коммерческое обозначение, на охраняемую коммерческую информацию, а также на другие предусмотренные договором объекты исключительных прав.

Если рассматривать концессионный договор в разрезе недропользования, то к его содержательным признакам можно отнести предоставление инвестору права использования природных ресурсов на долгосрочной возвратной и платной основе, или иными словами кредитование инвестора государством в особой, специфической форме. В данном случае в отличие от обычного кредитования, предоставляемого в денежной форме, или кредитования в натурально-вещественной форме происходит кредитование имущественными правами.

Отличительные признаки классической концессии следующие:

- концессионеру для использования передается большая площадь;
- продолжительность срока концессионного договора составляет 60-75 лет (в исключительных случаях — 99 лет);
- неиспользованные площади в собственность государства не возвращаются;
- концессионер имеет полный и единоличный контроль над всеми аспектами хозяйственной деятельности в рамках концессии.

В случае успешной реализации концессионных принципов в жилищно-коммунальном хозяйстве, станет возможным достижение максимальной экономической эффективности, которая будет выражаться в виде поступления денежных средств в бюджеты различных уровней, с одной стороны, а с другой — снижение расходов бюджета на содержание объектов инфраструктуры.

Таким образом, эффективное использование инструментов концессии дает следующие преимущества в сфере обращения с отходами потребления:

- создание максимально конкурентной среды в сфере обращения с отходами потребления;
- снижение нагрузки на бюджеты различных уровней в области реализации проектов, связанных со сбором и обезвреживанием отходов

потребления, включая создание новых высокотехнологичных предприятий по переработке отходов, а также модернизацию старых предприятий;

— привлечение дополнительных инвестиционных ресурсов в регион;

— создание дополнительного количества рабочих мест, с высоким уровнем заработной платы;

— повышение экономической эффективности проектов, работающих в сфере обращения с отходами потребления

— возврат в собственность государства или муниципального образования модернизированного и современного оборудования после истечения срока действия договора;

— возможность передачи концессионеру как предприятия в целом, так и отдельных объектов сферы обращения с отходами, включая полигоны, объекты коммунального хозяйства и т.д.

Подводя итог сказанному выше, можно сделать вывод, что использование концессионных инструментов позволит более эффективно управлять потоковыми процессами в сфере обращения с отходами потребления за счет привлечения дополнительных инвестиций в эту сферу.

**Koneva M.A.**

*Kemerovo state university, Belovo, Russia*

### **ECONOMY VALUE OF NATURAL AND RESOURCE POTENTIAL FOR TAKING NATURAL UTILITY DECISIONS AT THE REGIONAL LEVEL**

The unlimited variety of elements within the natural potential provides a lot of opportunities for its usage that after all leads to development of the particular area. The point of making such a choice is to deliver the option of minimal costs. The costs are supposed to include not only some given company's expenditures to utilize the resource but the society costs as well. That circumstance takes us to perform an economic estimation of all the elements of the natural potential and defining the main usage directions. These directions must be certain to satisfy the social needs and the reproductive ability of the nature. At a particular moment of time the stocks will be exhausted or another, the more efficient source is found. That is when the region faces a very tough time since it might not be able to change its specialization quickly enough. Basically that thing happens due to the circumstance that the other elements were just lost during the exploration of the main resource.

For Kemerovo region the question of elements correlation is as sharp as it can be: the coal-fields locations match the extra significant agricultural

lands and forest resources that pose a superior ecological and re-creative value. The vast stocks and variety of coal have made Kuzbass a very important object of the country. That has shifted the priorities balance between the nature preservation and coal mining procedures. Nevertheless, these procedures are done in quite a barbarian way; the preservation of nature gains a very low priority. The entire mining process comes with a high anthropogenic environmental payload. That causes the other involved elements to degrade. For example, every single mined-out ton of coal delivers 3.6 tons of highly-polluting fluids; as a result some 3200 tons of waste are created. natural waters get 1400 cubic meters of the polluted junk. 86% of that junk water is not purified at all or under-purified. Besides, 95.7% of the polluting fluids overall quantity is created by the resource mining. Besides, coal is a kind of irrecoverable and exhaustible resource, the overall mining span has an end; it is only capable of delivering income within the given span. The other natural resources, such as soil, water or biological, have a capability of being inexhaustible when used properly. The revenues from utilizing these resources can be received every year and the time span can be quite large, theoretically — perpetual. It is critically important to pay extra attention to the criteria of exhaustibility for making the proper choice on the regional specialization. As a result, at least two or three adjacent resources usage possibility closes as one resource exhausts. In order to see the full picture of that, we may calculate the revenues extracted from one resource and compare it with the other natural losses, such as soil, forests, waters and aesthetics potential. That task takes all the elements of the potential to be expressed in a comparable scale of units as it provides a possibility to equalize the usage efficiency and derive a greater ecological policy in the area.

**Конева М.А.**

*Кемеровский государственный университет, г. Белово, Россия*

**УЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ  
ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА  
ПРИ ПРИНЯТИИ РЕШЕНИЙ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
НА УРОВНЕ РЕГИОНА**

Разнообразие элементов природно-ресурсного потенциала обуславливает множество вариантов их использования, а, следовательно, и развития территории. Для выбора наиболее эффективного варианта необходимо выбрать такой, при котором издержки будут минимальными. При чем учитываемые издержки должны включать не только затраты предприятия на эксплуатацию ресурса, но и издержки общества в результате его разработки. Реализация данного условия требует экономической оценки всех элементов природно-ресурсного потенциала

для выбора направлений его использования с учетом удовлетворения потребностей общества и способностью природно-ресурсного потенциала к воспроизводству. В определенный момент запасы эксплуатируемого источника будут исчерпаны или найден источник взаимозаменяемого ресурса, и данной территории будет сложно переориентироваться на использование другого элемента природно-ресурсного потенциала. А все потому, что другие его элементы были попутно утрачены в ходе разработки основного вида ресурса. Возникает вопрос — использование, какого элемента природно-ресурсного потенциала важнее для данной территории. Чтобы это понять, необходимо соизмерить экономическую ценность различных элементов природно-ресурсного потенциала для выбора наилучшего варианта его использования.

Для Кемеровской области вопрос соизмерения элементов природно-ресурсного потенциала стоит особенно остро: месторождения каменного угля территориально совпадают с высокобонитетными сельскохозяйственными землями и лесными ресурсами, имеющими высокую экосистемную и рекреационную ценность. Огромные запасы, разнообразный марочный состав и высокое качество каменного угля, сделали Кузбасс стратегически важным объектом страны, в результате чего приоритеты в использовании природно-ресурсного потенциала были сделаны в пользу угля. Однако его разработка и добыча осуществляются «варварским» способом с точки зрения сохранения других элементов природно-ресурсного потенциала. В процессе добычи каменного угля формируется значительная антропогенная нагрузка на окружающую среду, благодаря чему деградируют другие элементы природно-ресурсного потенциала, косвенно вовлекаемые в оборот. Так, на каждую добытую тысячу тонн угля в атмосферу выбрасывается 3,6 т загрязняющих веществ, образуется и размещается 3200 т отходов, сбрасывается в природные водные объекты 1400 м<sup>3</sup> сточных вод. Причем 86% сточных вод сбрасываются без очистки или недостаточно очищенными, а доля образования отходов в результате добычи топливно-энергетических ресурсов составляет 95,7% от их общего количества. Кроме того, каменный уголь относится к исчерпаемым и невозобновимым ресурсам, срок его отработки конечен и доходы поступают только в течение этого срока. В то время как лесные, почвенные, водные, биологические ресурсы могут быть неисчерпаемыми, если не превышать их восстановительных способностей. Доходы от эксплуатации этих видов ресурсов можно получать ежегодно и эксплуатировать в течение длительного периода времени, теоретически бесконечно. Критерий возобновимости ресурсов обязательно должен быть учтен при выборе направлений использования природно-ресурсного потенциала региона. В результате использования одного невозобновимого элемента природно-ресурсного потенциала (каменного угля) исчезают возможности для использования еще двух-трех возобновимых элементов потенциала. Чтобы представить картину более полной необходимо сопоставить

доход, полученный от добычи и реализации единицы угля и затраты, которые несет территория в результате нарушения земельных, лесных, водных ресурсов, утрате рекреационного потенциала. Для выполнения этой задачи необходимо все элементы природно-ресурсного потенциала с помощью масштаба выразить в единых единицах измерения, что позволит сравнивать эффективность использования отдельных видов природных ресурсов и формировать более экологичную политику в регионе.

**Korgin N.A.**

*Institute of Problems of Management, Moscow, Russia*

### **STRATEGY-PROOF ACTIVE EXPERTISE MECHANISMS AS INSTRUMENTS OF ECOLOGICAL AND ECONOMIC RISK ESTIMATION**

Problem of ecological and economic risks estimation by group of experts when number of experts or all of them are interested in results of expertise is studied. This situation may be described as control task in two level organizational systems with one agent — principal on upper level and number of agents — experts on lower level. Principal determine level of risk, collecting experts' estimations and aggregating them via procedure of aggregation known by all agents. Such mechanisms in theory of organizational systems control and theory of active systems called active expertise mechanisms. The use of these mechanisms involves risk of opportunistic behavior of one or more agents, i.e. manipulation of the information reported (distortion of the information in their own interests and contrary to the principal's interests or interests of a system as a whole). A mechanism is said to be strategy-proof if it is dominant strategy incentive compatible, i.e. reporting the truth is a dominant strategy for each agent (i.e. best from his point of view, for any possible strategies of other agents). The significance of strategy-proof mechanism design bases on the proved fact that for many problems of organizational control (problem of active expertise in hand) an effective mechanism can be found among strategy-proof ones. The report presents an overview of results for the strategy-proof mechanism of active expertise design obtained with the aid of the game-theoretic approach by Burkov's school of the theory of active systems (TAS) in application to the task of ecological and economic risks estimation. Single and multi-criteria active expertise tasks are described. Results of risk estimation, obtained via strategy-proof active expertise mechanisms, may be used to solve the tasks of planning and control in ecological and economic systems.

Коргин Н.А.

*Институт проблем управления, г. Москва, Россия*

## **НЕМАНИПУЛИРУЕМЫЕ МЕХАНИЗМЫ АКТИВНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ КАК ИНСТРУМЕНТЫ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ РИСКОВ**

Рассматривается задача оценки эколого-экономических рисков группой экспертов для случая, когда часть экспертов или все заинтересованы в результате экспертизы. Подобная ситуация может быть описана как задач управления в двухуровневой организационной системе, на верхнем уровне которой находится организатор экспертизы (центр), на нижнем — эксперты. Центр определяет уровень риска на основании оценок, сообщаемых ему экспертами, применяя процедуру агрегирования, заранее известную всем экспертам. Подобные механизмы в теории управления организационными системами и теории активных систем называются механизмами активной экспертизы. Применение этих механизмов сопряжено с опасностью проявления оппортунистического поведения одним или более агентами, что выражается в манипулировании сообщаемой ими центру информацией (искажении информации в собственных интересах, вопреки интересам всей системы в целом или интересам центра). Механизмы, в которых сообщение достоверной информации является доминантной стратегией каждого агента (т.е. наилучшей с его точки зрения не зависимо от стратегий других агентов), являются неманипулируемым. Актуальность задачи построения таких механизмов обосновывается тем фактом, что для многих задач управления в организационных система, в частности для задач активной экспертизы, доказано, что эффективные механизмы управления с сообщением информации следует искать именно в этом классе неманипулируемых. Представленный доклад посвящен иллюстрации результатов в области построения таких механизмов активной экспертизы в рамках научной школы Буркова В.Н. по теории активных систем (ТАС) с использованием теоретико-игрового подхода применительно к задаче оценки эколого-экономических рисков. Рассматриваются задачи экспертизы для оценки одного или нескольких неизвестных параметров одновременно. Получаемые в результате применения данных механизмов активной экспертизы оценки эколого-экономических рисков могут быть использованы для решения задач планирования и управления в эколого-экономических системах.

Kosyakova I.V.

Samara state technical university, Samara, Russia

## ECOLOGICAL SECURITY OF PRODUCTION ACTIVITY OF INDUSTRIAL ENTERPRISES FROM POSITION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Federal law of the Russian Federation «About Environment Protection» says following: «...ecological security is a state of protection of nature and vitally important interests of people from possible negative effects of economic and other activities from emergency situations of natural and technological character as well as consequences of these activities». This statement reflects possible negative influence of productive activities on the nature and people. As a result nowadays in addition to the admission of ecological problems in the society the state structures have turned to estimation of ecological situation in the regions where industrial complexes are located. At the same time the wording of the law is of general character; it doesn't inform about the main point of the category named «ecological security», about its varied forms which take their place economical, social spheres of life, etc. It's very important to determine this category for industrial works (IW) as they are major pollutants of our environment (E). Nowadays the definition of the term «ecological security» in scientific and methodical literature is the following: «*It's a totality of state, process and actions which provide ecological balance in the E and don't lead to vitally important harm (or its threat) for the E and for human beings*». This definition contains the conception of ecological balance which specifies the essence of the category in question. However we should take into account that the term of ecological balance is directly connected with the theory of optimal environmental pollution when receipt of maximum profit predominates over social requirements in clean and healthy E. Therefore environmental harm is considered from the economical point of view including harm caused by accidents and their consequences. In general we may speak not about absolute ecological security but of its certain degree determined by present accepted standards as well as by real economical capability of their discharge (carrying-out).

Such a situation doesn't agree with sustainable development, it's just an attempt to avoid approaching ecological disaster. To determine precise limits of environmental harm we should point out certain amount of the harm. Assimilation potential of local ecosystem territory can serve as a measure of the harm amount. In this connection we would like to offer the following definition: *Productive activity of an enterprise is considered to be **ecologically safe** if at the result of the activity the amount of harm done to a local ecosystem doesn't go over assimilation potential of the territory.* This very definition is the basis of further development of methodology of creating mechanisms of economical support of ecological security in productive activity of different IW. There are two major points in the upper mentioned definition. Firstly it's precisely appointed source of ecological harm (it is productive activity of an

IV), secondly it is the amount of harm which is limited not depending on economical mechanism of internationalization of outside effects.

Косякова И.В.

Самарский государственный технический университет, г. Самара, Россия

### **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ С ПОЗИЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

Как известно, в Федеральном законе РФ «Об охране окружающей среды» отмечается, что «...экологическая безопасность — состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий». В этой формулировке зафиксировано возможное негативное воздействие хозяйственной (производственной) деятельности на природную среду и человека. Это говорит о том, что государственные структуры в настоящее время перешли от признания экологической проблемы для общества к оценке экологической ситуации регионов, на территории которых размещены промышленные комплексы. В то же время формулировка носит общий характер, не раскрывает сущности категории «Экологическая безопасность» относительно многообразных форм ее проявления в экономической, социальной и др. сферах. Особенно важно определить эту категорию для промышленного предприятия, так как именно промышленное предприятие является основным загрязнителем окружающей среды. Под *экологической безопасностью* в научной и методической литературе в настоящее время чаще всего понимается *совокупность состояний, процессов и действий, обеспечивающих экологический баланс в окружающей среде и не приводящих к жизненно важным ущербам (или угрозам таких ущербов), наносимых природной среде и человеку*. Это определение содержит понятие экологического баланса и, казалось бы, уточняет сущность рассматриваемой категории. Но не следует забывать, что употребляется оно в непосредственной связи с теорией оптимального загрязнения окружающей среды, когда получение максимальной прибыли доминирует над потребностью общества в чистой и здоровой окружающей среде. Поэтому и ущерб окружающей среде рассматривается с экономической точки зрения, в том числе как ущерб от аварий и их последствий. В общем случае речь может идти не об абсолютной экологической безопасности, а о некоторой ее степени, определяемой принятыми на данный момент нормами, а также реальными экономическими возможностями их выполнения. Подобная ситуация никак не может соответст-

водить устойчивому развитию, а лишь попытке избежать надвигающейся экологической катастрофы. Четко ограничить ущерб, наносимый окружающей среде, можно только указав конкретно величину этого ущерба. Такой мерой может служить ассимиляционный потенциал территории локальной экосистемы. В связи с этим предлагается следующее определение:

Экологически безопасной считается такая производственная деятельность предприятия, в результате которой локальной экосистеме наносится ущерб в размере, не превышающем ассимиляционный потенциал территории. Именно это определение лежит в основе дальнейшего развития методологии формирования механизма экономического обеспечения экологической безопасности производственной деятельности промышленных предприятий. В этом определении конкретно указан источник наносимого ущерба — производственная деятельность промышленного предприятия и ограничен размер ущерба вне зависимости от экономического механизма интернализации внешних эффектов.

**Lantsova I.V.**

*JSC «Geoforum», Moscow, Russia*

## **ECOLOGICAL AUDIT AS THE MAIN INSTRUMENT OF DEFINING RECREATION POTENTIAL**

The increase of efficiency of recreation use of territories and the assessment of recreation potential require that ecological audit should be carried out to reveal the ecological value of the territory. Ecological audit is an independent documented assessment of the situation on ecological parameters. The materials of ecological audit allow optimizing recreation nature development for various kinds of tourists' recreation activity. Ecological audit of recreation territories includes as follows: the analysis of current anthropogenic load due to various kinds of economic activity; the analysis of the state of environmental components and landscapes for the purposes of recreation and tourism.

The first activity requires the collection and analysis of all available information on the anthropogenic situation in the region, i.e.:

- the preferred type of economic use of territories and water surfaces;
- inventory of contamination sources of environmental components: air, surface and ground waters, soils and vegetation;
- the assessment of various kinds of economic use effect on environmental components;
- environmental assessment;

- inventory of anthropogenically broken areas defining square, degree, character of breaking;
- making a map of environmental contamination degree;
- developing the activities on decreasing environmental impact.

The first activity requires the collection and analysis of information on the availability and sufficiency of current natural recreation resources for various kinds of relaxing:

- inventory of available natural resources with their assessment for various kinds of relaxing: climate, geological and geomorphological, land, soil, biological (animals and vegetation), landscape and unique (healing) resources;
- the assessment of stock and volume of natural recreation resources;
- the assessment of demand for various kinds of resources;
- making a map of perspective tourists' recreation nature development for various kinds of relaxing defining the allowed loads;
- developing recommendations on decreasing environmental impact.

*The environmental assessment* is carried out to define the possibility and scale of recreation use of environmental components for various kinds of relaxing. *The inventory of anthropogenically broken areas* defining square, degree, character of breaking and *making a map of environmental contamination degree* allow defining plots and areas perspective for recreation development. Areas and water objects are divided into districts according to their anthropogenical contamination degree and the analysis of obtained data allow selecting districts of the greatest ecological risks requiring special attention when developing environmental protection activities. *Developing the activities* on decreasing environmental impact is the final stage of ecological audit/ Activities are developed taking into account natural and anthropogenic peculiarities of the area for the purpose of improving recreation use of ATK. *The inventory of available natural resources* with their assessment for various kinds of relaxing: climate, geological and geomorphological, land, soil, biological (animals and vegetation), landscape and unique (healing) resources and *the assessment of stock and volume* of natural recreation resources are made based on the available library materials and data obtained by field ecological studies. Expert evaluation method should be applied to assess the stock of natural recreation resources for various kinds of relaxing. *The demand for various kinds of resources* is assessed based on the study of population's recreation demand. Based on the obtained information *the map of perspective tourists' recreation nature development* for various kinds of relaxing defining the allowed loads is made. *Developing recommendations* on decreasing environmental impact of recreation nature development includes the proposals on increasing the efficiency of recreation land use.

Ланцова И.В.  
ЗАО «Геофорум», г. Москва, Россия

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ КАК ОСНОВНОЙ ИНСТРУМЕНТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИЙ

Для повышения эффективности рекреационного использования территорий и оценки рекреационного потенциала необходимо проведение экологического аудита территории с целью выявления её экологической ценности. Экологический аудит — это независимая документированная оценка ситуации по экологическим показателям. Материалы экологического аудита позволяют оптимизировать рекреационное природопользование по различным видам туристско-рекреационных занятий. Экологический аудит рекреационных территорий включает: анализ существующей антропогенной нагрузки по различным видам хозяйственной деятельности; анализ состояния компонентов природной среды и ландшафтов в целом для целей рекреации и туризма.

По первому направлению собирается и анализируется вся имеющаяся информация об антропогенной ситуации в регионе:

- преимущественный тип хозяйственного использования территорий и акваторий;
- инвентаризация источников загрязнения компонентов природной среды: атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв и растительного покрова;
- оценка воздействия различных видов хозяйственного использования на компоненты природной среды;
- оценка экологического состояния природных сред;
- инвентаризация антропогенно-нарушенных участков с указанием площадей, степени и характера нарушенности;
- составление картосхемы по степени загрязнённости природных сред;
- разработка мероприятий по снижению негативных воздействий на компоненты природной среды.

По второму направлению собирается и анализируется информация о наличии и достаточности имеющихся природных рекреационных ресурсов для различных видов отдыха:

- инвентаризация имеющихся природных ресурсов с оценкой их для различных видов отдыха: климатических, геолого-геоморфологических, земельных, почвенных, биологических (растительных и животных), ландшафтных и уникальных (лечебных);
- оценка объёмов и запасов природных рекреационных ресурсов;
- оценка потребности в различных видах ресурсов;
- разработка картосхемы перспективного туристско-рекреационного природопользования по видам отдыха с указанием норм допустимых нагрузок;

– разработка рекомендаций по снижению негативного воздействия рекреационного природопользования на компоненты природной среды.

*Оценка экологического состояния природных сред* проводится с целью установления возможности и масштабов рекреационного использования компонентов природной среды по видам отдыха. *Инвентаризация антропогенно-нарушенных участков* с указанием площадей, степени и характера нарушенности и *разработка картосхемы по степени* загрязнённости природных сред позволяют определить участки и площади, перспективные для рекреационного освоения.

Проведение районирования территории и водных объектов по степени антропогенной нарушенности и анализ полученных данных позволяют выделить зоны наибольшего экологического риска, которые требуют особого внимания при разработке комплекса природоохранных мероприятий. *Разработка мероприятий* по снижению негативных воздействий на компоненты природной среды является заключительным этапом проведения экологического аудита. Мероприятия разрабатываются с учётом природных и антропогенных особенностей территории в целях улучшения условий рекреационного использования АТК. *Инвентаризация имеющихся природных ресурсов* с оценкой их для различных видов отдыха: климатических, геолого-геоморфологических, земельных, почвенных, биологических (растительных и животных), ландшафтных и уникальных (лечебных) и *оценка объёмов и запасов природных рекреационных ресурсов* проводятся на основе имеющихся литературных и фондовых материалов, а также данных, полученных в результате проведения экологических изысканий на местности. Для определения запасов природных рекреационных ресурсов по видам отдыха целесообразно применение метода экспертных оценок. *Оценка потребности* в различных видах ресурсов определяется на основании изучения рекреационного спроса населения. На основе полученной информации составляется *карта схема перспективного рекреационного освоения территории* по видам отдыха с указанием норм допустимых нагрузок. *Разработка рекомендаций* по снижению негативного воздействия рекреационного природопользования на компоненты природной среды включает предложения по повышению эффективности рекреационного использования территорий.

Lavlinskiy S.M.

*Ugorsk scientific research institute of information technologies, Khanty-Mansiysk, Russia*

## **AN ESTIMATION OF VARIANTS OF THE PRIVATE-STATE PARTNERSHIP IN RESOURCE REGION: ECOLOGICAL AND ECONOMIC MODELS<sup>1</sup>**

The structure of economy of the majority of territories, which basic riches — natural resources, constantly varies and essentially differs from economy structure of industrially developed regions based on reproduced factors of growth. So, development and involving in economic circulation of large deposits initiates inflow of economically active population, development of a social and industrial infrastructure. In process of development of effective stocks and during the periods of an adverse conjuncture of the raw markets business activity decreases, there are problems of filling of the budget, employment and incomes of inhabitants fall. Such instability of social and economic conditions, concerns with resource orientation and defines a key role of the strategic program of development natural-resource potential, and such program provides to the population a worthy standard of living on long-term horizon. The kernel of such program for undeveloped territories, as a rule, represents a set of projects of creation of area production complexes (APC), each of which is the large investment project with serious ecological consequences which it is necessary to estimate and compare to generated economic gains. Moreover, it is necessary to start thus the effective mechanism of transformation of non-reproducible natural resources in resources reproduced from the point of view of long-term prospect — material factors of manufacture, the human capital and financial resources. The primary goal of the present work is an illustration of opportunities of the approach to this problem, based on use of model of sustainable development of raw territory [Lavlinskiy, 2008]. As modeling range the Nignee Priangarie in Krasnoyarskiy krai, which economic potential is concentrated in natural-resource sphere, is considered.

The Nignee Priangarie possesses doubtless potential of industrial development at liquidation of two basic «narrow» places in development of an infrastructure — deficiency of the electric power and shortage of roads. For the federal authorities the Nignee Priangarie, where means of the federal budget in creation of an infrastructure will be put, is the pilot project of realization of large-scale private-state partnership, and else it is necessary to define principles and mechanisms of it. Thus, modeling range is a vivid example of typical resource territory on which the largest investment project «Complex development of the Nignee Priangarie» with start of a lot of manufactures in APC, is developed. It is just that case when on the foreground there is not only reasons of global economic efficiency, but also a necessity

---

<sup>1</sup> Researches are executed at financial support of the Russian Basis Research Fund (the project 07-06-13500-ofic, 08-07-00037a).

of the account of principles of the private-state partnership and ecological consequences of realization of so large action. Output on a trajectory of sustainable development is an initial problem by development of the balanced plan for development of territory within the limits of which it is necessary to estimate various variants of realization of the investment project of APC creation. At a substantial level such problem can be formulated as follows. It is necessary to develop **the program** of social and economic development of territory,

– **Including** the long-term script of development natural-resource base, a set of compensating ecological actions and the investment project of APC creation;

– **Balanced** on all forecasting horizon on labor, material and financial resources;

– **Providing** performance of conditions

$$D_j(t) \leq L D_j(t), j = 1, \dots, ND, 1 \leq t \leq T,$$

$$U_i(t) \geq E_i, i = 1, \dots, NI, T_E \leq t \leq T.$$

Here  $D_j(t)$  and  $U_i(t)$  — predicted values of indicators of a territory pollution level<sup>1</sup> and a standard of living of the population in a year  $t$ ,  $\{LD_j(t), j = 1, \dots, ND, t=1, \dots, T\}$ — indicators dynamic of a limiting ecological load, defined on all forecasting horizon  $T$  by experts,  $\{E_i, i = 1, \dots, NI, T_E\}$  and  $T_E$  — planned reference values of indicators of a standard of living and the moment of an output on this level the population of territory. The complex of projects, which realization will allow to lower loading on an environment and compensate to the territory population its loss from start of the APC creation project, is meant a set of compensating ecological actions..

Such general statement fixes potential opportunities of the offered approach, allowing in a uniform key to solve a problem of ecology and economy. For a case of the Nignee Priangarie such approach allows to construct the program of interaction of «old» economy (manufactures available for today, social sphere, budgetary characteristics) and a set of large investment projects (construction of Boguchanskaia hydroelectric power station, an aluminum factory, pulp-and-paper combine, etc.) so that to provide harmonious development of ecological and social and economic spheres.

<sup>1</sup> Interpreted, for example, as maximum of pollution concentration, fixed in local zones of intensive pollution.

Лавлинский С.М.

*Югорский НИИ информационных технологий, г. Ханты–Мансийск, Россия*

## **ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ВАРИАНТОВ ЧАСТНО-ГОСУДАРСТВЕННОГО ПАРТНЕРСТВА В РЕСУРСНОМ РЕГИОНЕ**

Структура экономики большинства территорий, основное богатство которых — природные ресурсы, постоянно меняется и существенно отличается от структуры диверсифицированной экономики промышленно развитых регионов, основанной на воспроизводимых факторах роста. Так, освоение и вовлечение в хозяйственный оборот крупных месторождений инициирует приток трудоспособного населения, развитие социальной и производственной инфраструктуры. По мере выработки эффективных запасов и в периоды неблагоприятной конъюнктуры сырьевых рынков деловая активность снижается, возникают проблемы наполнения бюджета, падают занятость и доходы жителей. Такого рода нестабильность социально-экономической обстановки, порожденная ресурсной ориентацией, определяет ключевую роль стратегической программы освоения природно-ресурсного потенциала, обеспечивающей населению территории достойный уровень жизни на долгосрочном горизонте. Ядро такой программы для малоосвоенной территории, как правило, представляет собой набор проектов создания территориально-производственных комплексов (ТПК), каждый из которых — крупный инвестиционный проект с серьезными экологическими последствиями, которые необходимо оценить и сопоставить с порождаемыми экономическими выгодами. Более того, необходимо при этом запустить эффективный механизм трансформации невозпроизводимых природных ресурсов в воспроизводимые с точки зрения долгосрочной перспективы ресурсы — материальные факторы производства, человеческий капитал и финансовые ресурсы.

Основная задача настоящей работы — иллюстрация возможностей подхода к этой проблеме, основанного на использовании модели устойчивого развития сырьевой территории. В качестве модельного полигона рассматривается Нижнее Приангарье в Красноярском крае, экономический потенциал которого сосредоточен в природно-ресурсной сфере. Нижнее Приангарье обладает несомненным потенциалом промышленного развития при ликвидации двух основных «узких» мест в развитии инфраструктуры — дефицита электроэнергии и нехватки дорог. Для федеральных властей Нижнее Приангарье, где будут вкладываться средства федерального бюджета в создание инфраструктуры, — пилотный проект реализации крупномасштабного частно-государственного партнерства, принципы и механизмы которого еще предстоит отработать. Таким образом, модельный полигон — яркий пример типичной ресурсной территории, на которой «разворачивается» крупнейший инвестиционный проект «Комплексное развитие Нижнего

Приангарья» с запуском целого ряда производств, комплексированных в ТПК. Это как раз тот случай, когда на первый план выходят не только соображения глобальной экономической эффективности, но и необходимость учета принципов частно-государственного партнерства и экологических последствий реализации столь крупного мероприятия.

Выход на траекторию устойчивого развития — исходная задача при разработке сбалансированного плана развития территории, в рамках которого предстоит оценивать различные варианты реализации инвестиционного проекта создания ТПК. На содержательном уровне такая задача может быть сформулирована следующим образом.

Необходимо разработать **программу** социально-экономического развития территории,

– **включающую** долгосрочный сценарий освоения природно-ресурсной базы, набор компенсирующих экологических мероприятий и инвестиционный проект создания ТПК;

– **сбалансированную** на всем прогнозном горизонте по трудовым, материальным и финансовым ресурсам;

– **обеспечивающую** выполнение условий

$$\begin{aligned} D_j(t) &\leq LD_j(t), j = 1, \dots, ND, 1 \leq t \leq T, \\ U_i(t) &\geq E_i, i = 1, \dots, NI, T_E \leq t \leq T. \end{aligned} \quad (1)$$

Здесь  $D_j(t)$  и  $U_i(t)$  — прогнозируемые значения индикаторов уровня загрязнения территории<sup>1</sup> и уровня жизни населения в году  $t$ ,  $\{LD_j(t), j=1, \dots, ND, t=1, \dots, T\}$  — экспертно задаваемая на всем прогнозном горизонте  $T$  динамика индикаторов предельной экологической нагрузки,  $\{E_i, i=1, \dots, NI,\}$  и  $T_E$  — планируемые эталонные значения индикаторов уровня жизни и момент выхода на этот уровень населением территории. Под набором компенсирующих экологических мероприятий подразумевается комплекс проектов, реализация которых позволит компенсировать населению территории его потери от запуска проекта создания ТПК и снизить нагрузку на окружающую среду. Такая общая постановка фиксирует потенциальные возможности предлагаемого подхода, позволяющего в едином ключе решить проблемы экологии и экономики. Для случая Нижнего Приангарья такой подход позволяет построить программу взаимодействия «старой» экономики (имеющихся на сегодня производств, социальной сферы, бюджетных характеристик) и набора крупных инвестиционных проектов (строительство Богучанской ГЭС, алюминиевого завода, целлюлозно-бумажного комбината, и т.п.) таким образом, чтобы обеспечить гармоничное развитие экологической и социально-экономической сфер.

<sup>1</sup> Интерпретируемые, например, как максимальные на территории значения концентрации загрязнителей фиксированного вида, фиксируемые в локальных зонах интенсивного загрязнения.

**Lebedev Yu.V., Mezenina O.V.**  
*The Ural timber university, Ekaterinburg*

## **SUSTAINABLE MANAGEMENT OF WOODS; THE SCIENTIFIC APPROACH**

The formation of system of sustainable management by woods demands objective judgment of the given concept, it is necessary to distinguish the ideological and scientific approach. The ideological approach consists of the political, legal, moral, religion, aesthetic and philosophical sights developing, which helps in realized woods management. Scientific knowledge are unessential, objectivity is not required. The majority of the publications, devoted to woods management is ideological or in them separate questions of a substantiation of an initial database is considered. The ideology of sustainable management of woods is the tool of involving of the population in process of wildlife management, but it does not open scientific principles of sustainable management of woods. The scientific approach is a development and ordering objective knowledges of woods management: using, reproduction, protection. The purpose of the scientific approach is description, explanation and forecasting of processes and the phenomena on the basis of opened laws of management of woods.

Key concepts of the scientific approach:

- Objective knowledge about wood ecological systems, the influence of anthropogenous factors — woods using;
- «A scientific picture of woods management» (mutual relations of the person and a wood);
- «Laws of woods management» (parameters, criteria, a condition of management).

The scientific approach is at an initial stage of development. Unfortunately, there is a basis to believe, that scientific works in this direction yet have no corresponding support in branch, in the academic science (distribution of grants). One of the reasons of such position consists that the given scientific development are on a joint of basic researches. Most relatives from them (on «to Branch of the general biology and ecology of the Russian Academy of Science» — an estimation of a condition of a biological variety and its preservation, biological resources, Rational use flora and fauna, on «Branch of economic sciences of the Russian Academy of Science» — economic problems of wildlife management) cover only separate groups of problems of sustainable management.

On the basis of the analysis it is possible to consider, that scientific representation about sustainable management of woods includes set purposeful (formalization of the purposes and the formulation of criterion of an optimality), long-term (the account of dynamics generating forest process, character of use of forest, discounting of effects and expenses), favorable to a society (a substantiation of conditions and restrictions) economic, ecological and legal mutual relations of the person and the wood communities accompanied

multi-purpose, unlimited and to constants of use of forest and allowing to support the major characteristics of woods: a biological variety (genetic, specific, ecosystem), viability (balance of elements of a feed of ground, the maintenance pollutants in air), resource potential, generating environment and social functions. The private criterion assumes an estimation of efficiency of forest using (preparation of wood), an estimation of social functions of a wood, an estimation of opportunities of restoration of a wood and its protection. Alongside with global criterion the private criteria describing the separate parties of steady management by woods are used. The cores from them are: criterion of an estimation of efficiency resource of use of forest (mainly, preparation of wood), criterion of maximization functions of generating environment of a wood, criterion of maximal use of social functions of a wood (first of all, woods of green zones) and criterion of minimization of total expenses of the alive and substantiated work in use of forest and on protection and protection of a wood. The most important in the given question is a presence of a full and objective database about ecological and economic potential of woods. The concept of steady management of woods now is using in various regions of Ural at formation of system of wood attitudes.

**Лебедев Ю.В., Мезенина О.Б.**

*Уральский лесотехнический университет, г. Екатеринбург, Россия*

## **УСТОЙЧИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЛЕСАМИ; НАУЧНЫЙ ПОДХОД**

Формирование системы устойчивого управления лесами требует объективного осмысления данного понятия; при этом необходимо различать идеологический и научный подходы. Идеологический подход к обоснованию устойчивого управления лесами предполагает выработку политических, правовых, нравственных, религиозных, эстетических и философских взглядов и идей, в которых люди осознанно относятся к управлению лесами. Здесь не обязательны научные знания, отсутствует требование объективности. Большинство публикаций по вопросам устойчивого управления лесами к настоящему времени являются по смыслу идеологическими, или же в них рассматриваются отдельные вопросы обоснования базы исходных данных. Идеология устойчивого управления лесами необходима как инструмент вовлечения населения в процесс устойчивого природопользования, но она не раскрывает научные принципы устойчивого управления лесами. Научный подход к изучению устойчивого управления лесами полагает («Советский энциклопедический словарь», 1984 г.) выработку и систематизацию объективных знаний о действительности, то есть об управлении лесами: использовании, воспроизводстве, охране и защите лесов; результатом такой выработки и систематизации является сумма знаний о научной

картине управления лесами. То есть суть научного подхода заключается в описании, объяснении и прогнозировании процессов и явлений на основе открываемых законов управления лесами.

Ключевыми понятиями научного подхода к устойчивому управлению лесами являются:

– объективные знания о лесных экосистемах с учётом влияния на них биотических и абиотических факторов, включая антропогенные, например, лесопользование;

– «научная картина управления лесами» (совокупность целенаправленных, долговременных, выгодных обществу взаимоотношений человека и леса);

– «законы управления лесами» (пространство параметров состояния и управления, критерии управления, условия ограничений; параметры системы управления сейчас интенсивно изучаются, критерии в строгой постановке требуют своей разработки).

Научный подход при изучении устойчивого управления лесами находится в самом начале своего развития. К сожалению, есть основание полагать, что научные работы в этом направлении пока не имеют соответствующей поддержки ни в отраслевой (включение в план НИР), ни в академической науке (распределение грантов). Одна из причин такого положения заключается в том, что данные научные разработки находятся на стыке фундаментальных исследований. Наиболее близкие из них (по «Отделению общей биологии и экологии РАН» — оценка состояния биологического разнообразия и его сохранение, биологические ресурсы, рациональное использование растительного и животного мира, по «Отделению экономических наук РАН» — экономические проблемы природопользования) охватывают только отдельные группы задач устойчивого управления.

На основе анализа можно считать, что научное представление об устойчивом управлении лесами включает совокупность целенаправленных (формализация целей и формулировка критерия оптимальности), долговременных (учёт динамики лесообразовательного процесса, характера лесопользования, дисконтирование эффектов и затрат), выгодных обществу (обоснование условий и ограничений) экономических, экологических и правовых взаимоотношений человека и лесных сообществ, сопровождаемых многоцелевым, неистощительным и постоянным лесопользованием и позволяющих поддерживать важнейшие характеристики лесов: биологическое разнообразие (генетическое, видовое, экосистемное), жизнеспособность (баланс элементов питания в почве, содержание поллютантов в воздухе), ресурсный потенциал, средоформирующие и социальные функции.

Глобальный критерий устойчивого управления лесами, выраженный в форме синтезированного единого показателя или в векторной форме, заключается в изъятии из них определённого (не максимального) количества лесных ресурсов, в «получении» максимального эффек-

та от средоформирующих и социальных функций леса (или в обеспечении благоприятных условий окружающей природной среды) с минимальными затратами и при условии соблюдения правовых норм. Наряду с глобальным критерием используются частные критерии, характеризующие отдельные стороны устойчивого управления лесами. Основными из них являются: критерий оценки эффективности ресурсного лесоиспользования (главным образом, заготовка древесины), критерий максимизации средоформирующих функций леса, критерий максимального использования социальных функций леса (в первую очередь, лесов зелёных зон) и критерий минимизации суммарных затрат живого и овеществленного труда в лесопользовании, лесовосстановлении и на охрану и защиту леса. Одним из основных условий реализации выше названных теоретических положений об устойчивом управлении лесами является наличие более полной и объективной базы данных об эколого-экономическом потенциале лесов. Разрабатываемая концепция устойчивого управления лесами реализуется в различных регионах Урала при формировании системы лесных отношений.

**Magomadova T.L.**

*Samara state technical university, Samara, Russia*

## **PROBLEMS OF ENVIRONMENTAL PROTECTION IN THE REPUBLIC OF CHECHNYA**

Technological revolution and rise in the industrial production in the 20-21 centuries have not only had an influence on the living standards of people but have also had negative effects on the condition of environment in some regions of the Earth. Nowadays everyone including children realize how catastrophic the condition of our planet is; whereas 20-30 years ago only scientists discussed ecological problems. These questions are general problems of our planet's population. In total they create the human environment which is constantly getting worse. Now the basis of Chechnya's economy is the oil industry. Chechnya has considerable oil reserves available. They are the biggest in the Northern Caucasus, about 240 million tons including 50 million tons of heavy crude oil.

The war has made water and soil even more polluted with oil and its wastes. During the first war in Chechnya (1994-1996) ground forces and heavy military weapons were mainly applied. At the result top soil and vegetation cover were destroyed. As for the second war everything was even worse. They used air force as the major means of struggle with terrorists. Air blows were struck on fuel and energy complexes as well and they are a serious source of environmental pollution. Major reasons of pollutions are both wear out the oil infrastructure, especially oil tanks and fuel-lines, and low

level of their operation. Nowadays over 90% of farming lands in Chechnya is spoiled. Moreover, these lands can't be used in agriculture for the nearest 30-50 years. There is also a great amount of phenols and oil refining products in the rivers Sunzha and Terek. The concentration excess is more than 100 maximum permissible concentrations (MPC). Oil pools in Chechnya don't lie very deep (sometimes up to 5-6 meters). That's why oil often gushes from under the ground or seeps out what makes it even more polluted.

For instance, there are about 2million tons of oil products accumulated in the soil and in the ground of Groznyi at the result of long-term and numerous oil spillage out of field and main pipe-lines. Within the limits of the area of about 30 square km there have formed an underground oil and water bearing horizon which has a floating upper layer of oil products about 12 meters thickness. Sometimes this horizon reaches the surface and comes out in the valley of the Sunzha moving gradually in the direction of the Terek. Every year the oil and water bearing horizon moves up to the surface of the ground at a speed of not less than one meter. There are a few meters left to the surface. That means there will be an «oil swamp»in the area of Groznyi in the nearest future. And if the oil approaches to the Terek it will finally flow into the Caspian Sea and will cause an ecological disaster of enormous scale. The consequences of the disaster will spread far from the borders of Chechnya and Russia.

Some babies were born ill right after the first war in Chechnya because the events which had taken place in the republic did harm to the genetic health of people. Ecological problem should be a special field and it is necessary to solve this problem separately from the others. It will probably take a few decades and much more than a milliard dollars will be required to improve the situation. To make the environment better one should form a geological informational system which will make particular administrative decisions. There must be data bases about all polluted areas including necessary recommendations on the lands exploitation. After carrying out all measures the ecological situation of Chechnya will definitely become better and when its showing is corresponding to norm it will be the evidence of improvement of the human environment.

**Магомадова Т.Л.**

*Самарский государственный технический университет, г. Самара, Россия*

## **ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ СОХРАНЕНИЯ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

Научно-техническая революция и бурный рост промышленного производства в XX–XXI веках способствовали не только росту благо-

состояния человека, но и отрицательно сказались на состоянии окружающей среды в ряде регионов нашей планеты. Если 20-30 лет назад экологические проблемы обсуждали только специалисты, то сейчас о катастрофическом состоянии нашей планеты знают даже дети. Экологические проблемы являются всеобщими проблемами населения Земли. В совокупности они создают непрерывно ухудшающуюся среду обитания самого человека. Основой экономики Чечни в настоящее время является нефтяная промышленность.

Чечня располагает значительными запасами нефти — крупнейшими на Северном Кавказе — около 240 млн. т, в том числе примерно 50 млн. т тяжелой (асфальтобитумной) нефти. Война усилила загрязнение вод и почв нефтепродуктами и их отходами. Если во время первой чеченской войны (1994-1996 гг.) использовались в основном сухопутные войска и тяжелая военная техника, применение которой связано с разрушением почвенно-растительного покрова, то во время второй военной акции основным средством нанесения ударов по террористам стала авиация. Авиаудары наносились и по топливно-энергетическому комплексу, который является мощным источником загрязнения окружающей среды. Основные причины загрязнений — изношенность нефтяной инфраструктуры, особенно нефтехранилищ и топливопроводов, а также низкий уровень их технической эксплуатации. Сейчас можно сказать, что около 90% пахотных угодий Чечни выведены из строя. И очень долго, более 30-50-ти лет эти земли не смогут использоваться для сельского хозяйства. Очень большое содержание фенолов или продуктов нефтепереработки находится в реках Сунжа, в Тереке. Превышение концентрации составляет более 100 ПДК.

В условиях Чечни нефтяные пласты залегают на небольшой глубине (иногда до 5-6 м), поэтому часто нефть бьет фонтаном или просачивается на поверхность почвы, что ведет к ее загрязнению. К примеру, в Грозном в результате многолетних и многочисленных разливов нефти из промысловых и магистральных трубопроводов и нефтехранилищ в почвах и грунтах скопилось более 2 млн. т нефтепродуктов. В пределах этой территории (30 км<sup>2</sup>) образовался подземный нефтеводоносный горизонт с верхним плавающим слоем нефтепродуктов мощностью до 12 м. Иногда этот нефтяной горизонт в долине р. Сунжа выходит на поверхность, сдвигаясь в направлении Терека. Нефтеводоносный горизонт поднимается на поверхность со скоростью не менее 1 м в год. До поверхности остается всего несколько метров, а это значит, что в районе Грозного уже в недалеком будущем может возникнуть «нефтяное болото». Если же нефть дойдет до Терека, ее содержимое попадет в Каспийское море, вызвав экологическую катастрофу, масштаб и последствия которой выйдут далеко за рамки самой Чечни и России. Уже после первой чеченской войны стали рождаться в республике больные дети, так как все происходящее в республике, приносило вред генетическому здоровью. Экологическую проблему необходимо выделить в

особую отрасль и заниматься ей отдельно. Для решения данной задачи нужно не одно десятилетие и не один млрд. долларов. Для улучшения экологического состояния в Чеченской республике нужно создать геоинформационную систему, которая могла бы позволить принимать конкретные управленческие решения. В этой системе должны быть базы данных по загрязнению конкретных районов с рекомендациями по введению или использования земель. Безусловно, в результате проведения данного мероприятия в Чеченской Республике, произойдет улучшение состояния, как окружающей природной среды, так и доведение ее показателей до нормативных, что будет свидетельствовать об улучшении среды обитания людей.

**Markina T.V., Gorlova N.N., Zeng J.A.**

*Altay state technical university it. I.I. Polzunova, Barnaul, Russia*

### **THE BASIC DIRECTIONS OF ECOLOGIZATION OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF REGION ALTAI-KUZBAS AND TRANSITION TO THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

Existence of ecological restrictions on ways of technogenic development of Russian economy demands search of ways of change of «dead-lock» type of development, ecologization of economy, transition to sustainable development. The effective decisions of environmental problems and transition to sustainable development are possible only within the limits of all national economy on the basis of the complex approach. Only having understood the developed economic structures, features of functioning of branches it is possible to solve environmental problems effectively.

Real ecologization of economic development, transition from technogenic type of development to sustainable will allow to reduce quantity of waste formed a different kind and as to save and liberate from production huge quantity of natural resources.

**Маркина Т.В., Горлова Н.Н., Зенг Ю.А.**

*ГОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет  
им. И.И. Ползунова», г. Барнаул, Россия*

### **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА АЛТАЙ-КУЗБАСС И ПЕРЕХОДА К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ**

Существование экологических ограничений на пути техногенного развития российской экономики требует поиска путей смены «тупиково-

го» типа развития, экологизации экономики, перехода к устойчивому развитию. Эффективное решение экологических проблем и переход к устойчивому развитию возможны только в рамках всей экономики страны на основе комплексного подхода. Только разобравшись в сложившихся экономических структурах, особенностях функционирования отраслей, можно эффективно решить экологические проблемы. В «Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» отмечено, что переход на этот путь всей страны возможен только в том случае, если будет обеспечено устойчивое развитие отдельных регионов. В связи с этим важной проблемой является взаимодействие регионов в отношении решения вопросов сокращения отрицательного воздействия на окружающую среду. Устойчивое развитие возможно только в том случае, когда регионы будут учитывать не только свои интересы с точки зрения обеспечения необходимыми продуктами и сохранения благоприятных экологических условий жизни, но и проявление «заботы» о своих соседях.

Для реальной оценки степени влияния регионов на окружающую среду необходимо провести сравнительную оценку экологических показателей, табл. 1.

Таблица 1

**Экологические показатели  
Алтайского края и Кемеровской области, 2006 г.**

<i>Показатели</i>	<i>Алтайский край</i>	<i>Кемеровская область</i>
Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, тыс. т	218.59	1311.23
Уловлено и обезврежено загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, тыс. т	714.72	5121.65
Объем сброса сточных вод, млн. куб. м	252.13	2002.62
Объем сброса загрязненных сточных вод, млн. куб. м	26.58	732.1
Удельный вес загрязненных сточных вод в общем объеме сброса, %	10.54	36.58

Данные, приведенные в таблице, свидетельствуют о том, что разные регионы в разном объеме оказывают отрицательное воздействие на окружающую среду. В Кемеровской области, объем выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, превышает выбросы в Алтайском крае на 1092.64 тыс. т, а объем загрязненных сточных вод — на 705.52 млн. куб. м. приведенные данные свидетельствуют о наличии производств и технологий, не отвечающих современным экологическим требованиям. Результаты анализа экологических показателей могут быть использованы при формировании политики региона и разработки стратегии экологически сбалансированного развития.

Результативность принимаемых решений может быть обеспечена только за счет последовательного выполнения определенных действий. Говоря об экологизации экономики и переходе к устойчивому развитию необходима структурная перестройка экономика прежде всего на уровне отдельных регионов, развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий, строительство различного рода очистных сооружений, фильтров, создание охраняемых территорий, что позволит, в частности в Кемеровской области, сократить количество образующихся жидких и газообразных отходов, в Алтайском крае — свести к минимуму объем загрязненных сточных вод и вредных выбросов в атмосферу. Реальная экологизация экономического развития, переход от техногенного типа развития к устойчивому позволят уменьшить количество образующихся разного вида отходов, а так же сэкономить и высвободить из производственного процесса огромное количество природных ресурсов.

**Masserov D., Kiryushin A., Mesheryakov V.V.**  
*Mordovian state university, Saransk, Russia*

**QUESTIONS OF POWER EFFICIENCY  
FOR ECOLOGICALLY SUSTAINABLE DEVELOPMENT  
OF REPUBLIC MORDOVIA**

**Массеров Д.А., Кирюшин А.В., Мещеряков В.В.**  
*Мордовский государственный университет, г. Саранск, Россия*

**ВОПРОСЫ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ  
ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ  
РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ**

Для территории Республики Мордовия сегодня характерна весьма высокая техногенная нагрузка. Значительный вклад наряду с другими отраслями экономики в загрязнение окружающей среды Мордовии вносит энергетика. Влияние энергетики на окружающую среду проявляется, во-первых, в количественном воздействии, т. е. в изъятии и потреблении природных ресурсов (топливно-энергетические ресурсы, кислород, вода, земля), во-вторых, в качественном воздействии отходов энергетического производства в виде вредных выбросов, сбросов, отходов, побочных эффектов (теплового, электромагнитного, акустического загрязнения), нарушения ландшафтов территории, влияния на микроклимат. Наиболее действенным и дешевым способом защиты окружающей среды является повышение эффективности использования топлива и энергии, по сравнению, к примеру, с затратами на меры, специально реализуемые для защиты окружающей среды и контролю за

загрязнением. Энергетическая эффективность может быть рассмотрена как выявление и реализация мер и инструментов для обеспечения удовлетворения потребностей в услугах и товарах при наименьших экономических и социальных затратах на необходимую энергию и при минимальных расходах, необходимых для сохранения природной среды в гармонии с устойчивым развитием на местном, региональном, национальном и мировом уровнях.

С целью повышения энергоэффективности и соответственно снижения выбросов вредных веществ в окружающую среду необходима реконструкция энергетических объектов как за счет технической модернизации установок, улавливающих эти вещества в самом энергетическом производстве, так и за счет перевода ТЭЦ и котельных на более экологически чистое топливо, но еще большая часть выбросов будет предотвращена за счет реализации энергосберегающих проектов. Такие проекты в Республике Мордовия позволят сократить выбросы углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ) на 20% и более, так как снижение образования углекислого газа возможно только путем энергосбережения.

Россия может использовать разные механизмы привлечения инвестиций в энергосберегающие проекты, но среди них следует выделить возможности Киотских механизмов. Киотские соглашения дали возможность появиться новому ресурсу — квотам на выбросы парниковых газов, образующихся за счет сокращения сжигания органического топлива (Киотский протокол — ст. 6 («Совместное осуществление») и ст. 17. («Торговля квотами на выбросы»). При сжигании каждой тонны условного топлива в атмосферу выбрасывается от 2 до 3 т  $\text{CO}_2$ . Реализация потенциала энергосбережения (только на 50%) на территории Мордовии позволит предотвратить выбросы углекислого газа на 500 тыс. тонн. При цене квоты на выброс в 15–20 евро за тонну на бирже European Climate Exchange, продажа этих квот может дать до 10 млн. евро, что позволит покрыть значительную часть инвестиционных затрат республики в энергосберегающие мероприятия. В настоящее время в Республике Мордовия идет процесс газификации котельных. Перевод их на природный газ позволяет значительно снизить выбросы углекислого газа. При сжигании газа образуется в 1,5 раза меньше  $\text{CO}_2$ , чем при горении угля. Объем снижения выбросов этого парникового газа может являться предметом продажи для заинтересованных западных предприятий. Кроме того, есть значительный ресурс энергоэффективности и энергосбережения. Таким образом, перспективы финансирования реконструкции энергетических объектов в целях энергосбережения и снижения выбросов в атмосферу за счет международных институтов и механизмов в будущем вполне возможны. Энергосбережение и использование экологически чистого топлива дает значительный эколого-экономический эффект и является главным направлением экологизации энергетики Республики Мордовия в целях на пути к экологически устойчивому развитию.

**Mazneva M.A.**

*Chita state university, Chita, Russia*

## **ECOLOGICAL ACCOUNT AS THE TOOL OF ECOLOGICAL MANAGEMENT AT AN ENTERPRISE**

**Мазнева М.А.**

*Читинский государственный университет, г. Чита, Россия*

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ УЧЕТ В КАЧЕСТВЕ ИНСТРУМЕНТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

Существующая система отчетности и учета производственных затрат на предприятии имеет ряд достаточно серьезных «пробелов», если рассматривать ее с позиции применения в качестве инструмента экологического менеджмента. В первую очередь, необходимо отметить, что в традиционной системе учета, применяемой на российских предприятиях, экологические затраты не имеют достаточной степени дифференциации по видам и месту возникновения. Некорректное разнесение затрат приводит к завышению или занижению себестоимости продукции и искажениям при ценообразовании, что в свою очередь негативно отражается на конкурентоспособности продукции. Часть затрат, направленных, например, на улучшение экологических характеристик продукции или усовершенствование технологии, может учитываться как накладные расходы или затраты на исследования, т.е. являться по сути экологическими, но быть скрытыми в системе учета затрат предприятия. В результате лица, принимающие решения, зачастую имеют не полную информацию о степени воздействия на окружающую среду и величине экологических затрат, что существенно уменьшает стимулы для их снижения. За границами рассмотрения по сей день остаются внешние экологические затраты предприятия. Экологический учет ставит задачу выявления и перераспределения скрытых внутренних экологических затрат, а также отражения в денежной форме внешних эффектов (негативных экстерналий), возникающих в результате производственной деятельности.

Модель EEGECOST (модель оценки экологических затрат Группы экологических разработок) была разработана для предприятий Южной Африки. Модель состоит из пяти последовательных этапов, на первом из которых происходит *определение области анализа*, т.е. для какой цели будет осуществляться исследование и кто является получателем его результатов. Вторым этапом является *оценка экологического жизненного цикла* производственного процесса или продукции. Экологический жизненный цикл продукции позволяет относить материальные и энергетические потоки, а также связанные с ними выбросы в окружающую среду на конкретный вид деятельности. Количественные результаты, полученные в процессе оценки экологического жизненного цикла,

переводятся в денежную стоимость и размещаются по типам затрат. На третьем этапе происходит *инвентаризация экологических затрат* по пяти типам (таблица 1).

Таблица 1

## Инвентаризация экологических издержек по типам затрат

<i>Внутренние затраты</i>				<i>Внешние затраты</i>
<i>Тип I: Затраты на производственном участке (site costs)</i>	<i>Тип II: Корпоративные затраты (corporate costs)</i>	<i>Тип III: Затраты воздействия (impact costs)</i>	<i>Тип IV: Внутренние неявные затраты (internal intangible costs)</i>	<i>Тип V: Экстернальные издержки</i>
	– амортизация; – затраты на техническое обслуживание и хозяйственные материалы (эксплуатационные расходы); – персонал; – страхование экологической ответственности.	– штрафы и взыскания; – резерв средств на экологический менеджмент.	Затраты на ежегодные экологические отчеты, организацию связей с общественностью (с потребителями, инвесторами, работниками, поставщиками, кредиторами), добровольные экологические акции, например такие, как посадка деревьев и т.п., природоохранная мотивация сотрудников – программы поощрения достижения экологических результатов.	Деградация окружающей среды; ущерб здоровью людей и принадлежащей им собственности.
– оплата услуг, оказываемых сторонними организациями; – экологические налоги и платежи; – общий экологический менеджмент; – затраты на научные исследования и разработки; – дополнительные расходы на чистые технологии; – прямые расходы; – косвенные расходы.				

После инвентаризации по типам, затраты размещаются по *категориям экологического воздействия*: атмосфера и климат; отходы; загрязненные воды; почва и подземные воды; шум и вибрация; биоразнообразие и ландшафт; радиация; прочие затраты, не вошедшие ни в одну из вышеперечисленных категорий. На завершающих этапах производится оценка данных и документирование полученных результатов в соответствии с принятыми ранее критериями исследования. Среди достоинств данной системы можно выделить точное отнесение затрат к вызывающим их видам деятельности, высокую степень детализации при отражении экологических затрат, введение в учет экстернальных издержек предприятия. Полученные в результате учета затрат данные могут быть использованы в качестве базы для расчета ряда экологических показателей. Модель EEGECOST представляет собой достаточно интересную инициативу по учету экологической составляющей произ-

водства и имеет широкие перспективы применения на российских предприятиях.

**Medvedeva O.E.**

*State University of Management, Moscow, Russia*

## **PROBLEMS OF APPLICATION OF MODERN METHODOLOGY OF AN ESTIMATION OF ECOLOGICAL DAMAGE IN RUSSIA**

**Медведева О.Е.**

*Государственный университет управления, г. Москва, Россия*

## **ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА В РОССИИ**

Возмещение экологического ущерба является одним из действенных инструментов охраны окружающей среды. Оно позволяет реализовать основополагающий принцип природоохранной экономики — «загрязнитель платит» и перевести отрицательные для общества экстерналильные эффекты в издержки предприятий, наносящих вред природе. Для реалистичной оценки размеров причиненного ущерба нужна его экономическая оценка. Желание экологов насчитать как можно больше ни к чему хорошему не приводит, так как субъекты экономических отношений понимают, что цифры завышены, и отказываются компенсировать причиненный вред. В этой связи довольно остро встают проблемы выработки объективной методологии оценки экологического ущерба. Следует сказать, что проблемы эти экономической наукой частично решены и проверены практикой. На Западе принят подход к оценке экологического ущерба по затратам на ликвидацию негативных последствий. Такой подход делает прозрачным расчет сумм, требуемых в возмещение ущерба, и принимается судами. Однако он не позволяет в полной мере учесть все негативные последствия и оценить вред, причиненных природным благам, не имеющим измерения в рыночных ценах и называемых экосистемными услугами. К таким благам относятся чистый воздух, чистые реки, нетронутые человеком экосистемы, биологическое разнообразие и т.д.

Для устранения данного пробела современной экономической наукой выработаны определенные методологические подходы. Они заключаются в выявлении мнений людей о стоимости того или иного природного блага на основе социологических опросов и иных исследований. В настоящее время в США, Австралии, странах Евросоюза данная методология признана официально и широко используется для принятия решений о реализации того или иного проекта, определения перспектив развития территории и снятия конфликтов между различными заинтере-

ресованными группами. У нас в стране разработка и применение такой методологии идет крайне медленно. Исследования проводятся отдельными энтузиастами не более, чем в трех-четыре научных центрах. Вопрос о ее признании на официальном уровне не только не рассматривается органами, отвечающими за развитие оценочной деятельности в стране, но даже не включается в ближайшие и отдаленные планы.

К сожалению, в России в настоящее время для оценки экологического ущерба не применяется не только методология экономической оценки экосистемных услуг, но и вообще какая-либо методология. Все предназначенные для этой цели методики построены по принципу «умножим *тау* на "мяу"», а, что получится, назовем ущербом. Современные методики расчета экологического вреда, охватывающие все возможные негативные последствия и позволяющие рассчитывать величину экологического ущерба, адекватную реальным финансовым и материальным потерям общества, отсутствуют, представления о том, что применяемые подходы надо менять у Министерства природных ресурсов и экологии РФ нет. Пример тому — применение старых подходов во вновь разрабатываемых документах, а именно, «Методике исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства» (приказ МПР России от 30.03.2007 №71). Данная методика должна была закрыть пробел в сфере оценки и возмещения вреда водным объектам. Однако этого не произошло. Более того, уже первые попытки применить методику привели к большим скандалам, в результате чего документ неофициально был приостановлен и в 2008 году МПР России была заказана тема НИР по его доработке. Причина невозможности применения данной методики заключается в том, что в методике предлагается экологический ущерб рассчитывать по необоснованным стоимостным параметрам и коэффициентам. Методика также полностью игнорирует принцип подсчета затрат на устранение последствий причиненного вреда и учета стоимости утраченного или испорченного ресурса, а именно воды.

Чтобы избежать подобного, при создании новых методических документов необходимо учитывать международный опыт решения подобного рода проблем в условиях рыночной экономики и создавать современный отечественный инструментарий, для стоимостной оценки экологического ущерба.

Melnikova E.N.

*Branch of Kuzbass State Technological University in Novokuznetsk,  
Kemerovo region, Russia*

## **OBJECTIVES OF PROMOTION OF ECOLOGICAL LITERACY AMONG MANUFACTURES AND ENTREPRENEURS IN ORDER TO PROVIDE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF TERRITORIES**

It has been proven worldwide that ecological literacy, knowledge of ecological and business law are the cornerstones of sustainable development of business and territories. Only a policy based on judicial norms allows developing successfully the triad «people — environment — city economy». During the last year a positive tendency in ecological oriented development of Kuzbass urban territories started to strengthen. It became possible after a number of regulations were approved on the federal level according to which responsibility for ecological law violations was toughened, a new measuring method of damage caused to surface water objects was accepted as a basis for filing actions. New amendments take negligent manufacturers to the point when bankruptcy proceedings might be initiated.

Since 2006 courts of arbitration have started practicing stoppages of enterprises activities. For example, in 2006 in the Republic of Tatarstan activity of 15 hazardous enterprises violating safety requirements (Article 3.12. Code of Administrative Violations) was stopped. In 2006 in Kemerovo region — 2; at the beginning of 2008 5 actions were forwarded to the public prosecutor's office for legal treatment of performance of the enterprises' managers. This situation effects many big enterprises in Kuzbass such as public corporation *West-Siberian Metallurgical Plant* (Novokuznetsk, has a certificate ISO 14000), *Novokuznetsk Metallurgical Plant* (Novokuznetsk, has a certificate ISO 14000), *Vodoset* (Kemerovo), coal mining companies, etc. Since 2007 the situation has changed drastically due to the accepted method. With its implementation fines for damaged environment has risen from 50-200 thousand roubles up to 75 million and higher. For the first half-year of 2008; Department of Natural Resources and Environmental Protection of Kemerovo region brought 3 actions before the court using the new method. In May 2008 Court of Arbitration considered a lawsuit against the coal mining company *Yuzhniy Kuzbass* to the sum of 352 million rubles. This situation as predicted will be developing with each year since the actions for getting compensations for damaging of the environment caused by violation of legislature might be filed during 20 years. For manufacturers the problem of implementation of available technologies, i.e. economy of nature management involving recycling and market of quotas is becoming more acute. Authorities understanding the complexity of the process declared a 3-4 year moratorium on closure of environmentally hazardous enterprises. There are already some pioneers in the process of switching to the quotas system in Novokuznetsk. Public Corporation *Novokuznetsk Metallurgical Plant* at the end of the 2007 tried to sell its emission quotas but faced with the major pre-

sent-day problem — lack of normative and legislative base which would regulate these deals. The top priority in the process of implementation of the Kyoto Protocol — is the creation of legal mechanism involving institutional transformations. The first steps are already being done — that is development of a system of comprehensive monitoring for defining territorial capacity of the environment and recourses. At the end of 2006 the Department for Sanitary Maintenance and Urban Territories Protection merged with the Committee for Environmental Protection and Natural Resources in Novokuznetsk, Kemerovo region. Monitoring Department was suggested within the developed by the author system of environmental management which has contributed to the Kyoto Protocol implementation in Russia. The most important element is the creation of legal base for selling environmental pollution quotas and judicial practice in punishment for ecological crimes.

**Мельникова Е.Н.**

*Филиал Кузбасского государственного технического университета  
в г. Новокузнецке, Кемеровская обл., Россия*

### **ЗАДАЧИ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ПРОМЫШЛЕННИКОВ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ В РАМКАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ**

Как показывает мировой опыт, экологическая грамотность, знание экологического и предпринимательского права являются основой устойчивого развития бизнеса и территории. Лишь юридически грамотно выстроенная политика позволяет успешно устойчиво развивать триаду «население-природа-хозяйство». За последний год наметилась положительная тенденция в эколого-ориентированном развитии городских территорий Кузбасса. Это стало возможным после принятия на федеральном уровне ряда положений по ужесточению ответственности за не соблюдение экологического законодательства, возбуждение исков на основе новой принятой методики расчета ущерба, нанесенного поверхностным водным объектам. Новые поправки подводят недобросовестных промышленников к черте, где может начаться производство по делу о банкротстве.

Арбитражными судами, с 2006 года, началась практика приостановки деятельности предприятий. Например, в республике Татарстан в 2006 году было приостановлено 15 опасных объектов, работающих с нарушением требований безопасности (только с учетом ст. 3.12. КоАП РФ). В Кемеровской области в 2006 году — 2; на начало 2008 — в суде находилось 5 исков и 5 дел направлено в прокуратуру на правовую оценку действий руководителей предприятий. Такая ситуация затрагивает деятельность многих крупных предприятий Кузбасса: ОАО «За-

падно-Сибирский металлургический комбинат» (г. Новокузнецк, имеет сертификат ISO 14000), ОАО «Новокузнецкий металлургический комбинат» (г. Новокузнецк, имеет сертификат ISO 14000), ОАО «Водосеть» (г. Кемерово), угольные предприятия и пр. С 2007 года положение кардинально меняется из-за принятой методики. С её внедрения штрафы за вред нанесённый экологии с сумм от 50 до 200 тыс. рублей, поднимаются до 75 млн. рублей и выше. За первое полугодие 2008 года Управлением Росприроднадзором по Кемеровской области в суд направлено 3 иска, с использованием новой методике. В мае 2008 года был рассмотрен иск Арбитражным судом в отношении Угольной компании «Южный Кузбасс» на сумму 352 млн. руб. Данная ситуация по прогнозам с каждым годом будет развиваться, т.к. иски о компенсации вреда окружающей среде, причиненного нарушением законодательства, могут быть предъявлены в течение двадцати лет. Для промышленников острее встает проблема быстрого перехода на наиболее доступные технологии, то есть экономики природопользования с учётом рециклинга и рынка квот. Власти, понимая сложность процесса, назначили 3-4-летний мораторий на закрытие экологически вредных производств. Однако пионеры в процессе перехода к квотам уже имеются в г. Новокузнецке. ОАО «Новокузнецкий металлургический комбинат» в конце 2007 года попыталось продать свои квоты на выбросы и встретилось с главной проблемой сегодняшнего дня — отсутствие нормативно-правовой базы по действительности таких сделок. Первостепенная задача в переходе к реализации Киотского протокола — создание российского правового механизма с институциональными преобразованиями. Первые шаги уже осуществляются — создание системы комплексного мониторинга по определению территориальной ёмкости окружающей среды и природных ресурсов. В конце 2006 года к Комитету по охране окружающей среды и природных ресурсов г. Новокузнецка Кемеровской области присоединен отдел по санитарному содержанию и охране городских территорий. Мониторинговый отдел в системе экологического управления урбанизированных территорий был предложен в разработанной автором системе экологического управления, который способствовал применению Киотского протокола в России. Главным элементом становится создание правовой базы по продаже квот за загрязнение окружающей среды и судебной практики по наказанию за экологические преступления.

Melnyk L.G., Sabadash V.V., Matsenko A.M.  
Sumy state university, Sumy, Ukraine

## ECONOMIC PREREQUISITES OF WATER CONSUMPTION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Economics of sustainable development studies two main problems:

- 1) Sustainable use of natural resources in time.
- 2) Efficient allocation in space.

**Distribution in time.** The problem of sustainable use of water resources correlates with setting the norms of their use in time. Ecological standardization is the key problem of resource distribution in time and environmental safety of the population. Such scientists as (Yatsik, 2004, p. 39; Yarotska, 2007) consider that total anthropogenic pressure on the river basin must not exceed 10% of the volume of water resources. According to European Environmental Agency the margin for water supply between sustainable and unsustainable consumption is 40% of river waters to existing local resources (Demydenko, 2008, p. 20). We consider that the optimal solution is the necessity of study the preconditions for reproduction and assimilation properties of utilized water resources.

Rationing the load on water resources, shared by two or more countries (and it always creates prerequisites to conflicts) can be made based on international norms or due to agreements. Water intake (waste water discharge) can be based on water utilization sharing participation of countries in water consumption and due to the following criteria:

- proportionally to volume of run-off of trans-border resources of neighboring states;
- proportionally to square of water objects;
- proportionally to the length of river line belonging to each country;
- proportionally to natural power of underground springs ( $m^3$ /hour), which are situated on the territory of one or another country, or in other words proportionally to intensity of reproduction processes;
- proportionally to industrial capacity, where water resources are used in technologic cycles.

Instruments for implementation of the mentioned approaches can be integral coefficients, which incorporate impact of all mentioned factors, payments for water discharges, etc.

**Allocation in space.** Rate of efficiency for allocation of water resources in space can be evaluated with the help of Pareto method. The authors of the article suggest the investigation of water resources allocation efficiency between the users of fresh water of the secondary regional water market (interrelation between Water Supply Company and end users), formed by households and juridical person of Sumy City and Shostka city case studies. The value of Pareto index «-2» was considered as efficiency criterion presented in (Loschinin *et al*, 2008; Matsenko, 2008, p. 66-67). The results of the investigation were paradoxical: fresh water is an underestimated resource. It

speaks for problems of tariffs setting for water. Enterprises compete for water recourse, but Pareto index «-2» shows self-organization of water market and about complexity of the investigated synergetic system. Values of power index for allocation density of juridical persons due to volume of the consumed resource for Sumy city is from -1,65 to -1,42, for Shostka town — from -1,62 to -1,55 for a year under analysis. General trend for value change of Pareto index is increasing, i.e. it is positive. It tells about aggravation of water consumption policy and inadequate evaluation. As a result, tariffs for payments are decreasing and its value is even smaller than the real inflation rate. It is reasonable to conclude: sustainable water use is possible only if it is based on space allocation and time distribution due to norms setting and in such a way forming future today. Due to simultaneous development of monitoring system and in such way increasing ecosystems sustainability, we can efficiently manage water consumption in a country.

**Мельник Л.Г., Сабадаш В.В., Маценко А.М.**

*Сумский государственный университет, г. Сумы, Украина*

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

Экономика устойчивого развития занимается изучением двух основных проблем:

- 1) устойчивое использование природных ресурсов во времени.
- 2) эффективное распределение природных ресурсов в пространстве.

**Распределение во времени.** Проблема устойчивого использования водных ресурсов отождествляется с проблемой нормирования их использования во времени. Экологическое нормирование является ключевой проблемой распределения ресурсов во времени и формирования экологической безопасности населения. По мнению некоторых ученых (Яцик, 2004, с. 39; Яроцька, 2007), общая антропогенная нагрузка на бассейн не должна превышать 10% от объема водных ресурсов. Согласно (Демиденко, 2008, с. 20) Европейское экологическое агентство границей водозабора между устойчивым и неустойчивым использованием считает 40% речного водозабора по отношению к существующим местным ресурсам.

На наш взгляд, оптимальным решением является необходимость детального исследования воспроизводственных и ассимиляционных возможностей эксплуатируемых водных источников. Нормировать нагрузку на водные источники, разделяемые двумя или несколькими странами (а это всегда — предпосылки к конфликтной ситуации) можно на основании международных норм или по договоренности. Забор воды

(сброс загрязненных вод) можно осуществлять на основе долевого участия стран в водопользовании по следующим критериям:

- пропорционально объемам стоков трансграничного источника, приходящихся на соседние государства;
- пропорционально площади, занимаемой водным источником;
- пропорционально длине береговой линии, приходящейся на каждое из государств;
- пропорционально естественной мощности подземных ключей ( $\text{м}^3/\text{час}$ ), находящихся на территории того или иного государства или иными словами пропорционально интенсивности воспроизводственных процессов;
- пропорционально производственным мощностям, в технологических циклах которых используются водные ресурсы источника и т.п.

Инструментами для реализации указанных подходов могут быть интегральные коэффициенты, учитывающие влияние всех вышеперечисленных факторов, платежи за сбросы и т.д.

**Распределение в пространстве.** Степень эффективности распределения водных ресурсов в пространстве можно определять с помощью известного метода плотности распределения предложенного В. Парето более ста лет назад.

Авторами были проведены исследования на предмет эффективности распределения между потребителями пресной воды так называемым вторичным региональным рынком воды (взаимодействие «Горводоканал — конечные потребители»), формируемым домохозяйствами и юридическими лицами, на примере г. Сумы и г. Шостка. За критерий эффективности принималось значение показателя Парето «-2», обоснованное в трудах (Лощинин и др., 2008; Маценко, 2008, с. 66-67). Выводы проведенного исследования оказались довольно парадоксальными: при существующих проблемах загрязнения и истощения водных ресурсов, питьевая вода остается недооцененным, неконструктивным ресурсом, что указывает на проблемы тарификации воды. Предприятия конкурируют за исследуемый ресурс довольно слабо, но в то же время наличие «тяжелого хвоста» Парето свидетельствует о самоорганизации рынка воды и о сложности исследуемой синергетической системы в целом. Величины показателя степени для плотности распределения юридических лиц по объему потребленного ресурса для г. Сумы составили от -1,65 до -1,42, для г. Шостка — от -1,62 до -1,55 в зависимости от анализируемого года. При этом общая тенденция изменения величины степенного показателя Парето тяготеет к увеличению, т.е. положительна, что свидетельствует об ухудшении политики водопотребления и неадекватном оценивании, следствием чего является занижение тарифов платежей, динамика которых отстает даже от реальных темпов инфляции.

Подводя итог, важно заметить, что устойчиво использовать водные ресурсы возможно, основываясь лишь на пространственно-временном

распределении путем нормирования, таким образом, закладывая будущее уже сегодня. Одновременно развивая систему мониторинга и, таким образом, повышая устойчивость экосистем, можно довольно эффективно управлять процессами водопользования страны.

Melnyk L.G., Sotnyk I.N.  
Sumy State University, Sumy, Ukraine

## MANAGEMENT OF PUBLIC MANUFACTURE AND CONSUMPTION MODELS' CHANGE IN UKRAINE

The analysis of the basic macroeconomic indicators of Ukraine during 1998-2006 testifies that, despite certain positive shifts during last years, the economy of Ukraine remains till now ecologically declining, being characterized by high levels of resource intensity of manufacture and consumption processes in comparison with the developed countries of the world.

During last years there are observed such *positive tendencies*: 1) exceeding in 2000-2005 rates of growth of separate branches of group B (mechanical engineering, repair and installation of machines and equipment — 246,2; manufacture of other nonmetallic mineral products — 188,6; light industry — 135,4%) in comparison with growth of branches of group A (extraction of power materials — 113,2; manufacture and distribution of the electric power, gas and water — 110,5; metallurgy and metal processing — 137,4%); 2) growth of an indicator of introduction of low-wasted, resource saving and wasteless technological processes in 1,6 times during 2000-2005; 3) reduction of number suffered from an industrial traumatism: in 3,8 times for 1995-2005, including deadly outcome — in 2,1; 4) reduction of relative density of hired workers in agricultural sector (from 32,7 in 1960 to 6,9% in 2005) and industrial sector (from 30,6 in 1990 to 18,8% in 2005) in favor of services' sector; 5) increase in 1,9 times of current expenses of the enterprises on environmental protection in 1997-2005. At the same time, *negative tendencies* of development take place, such as: 1) a high deterioration of a fixed capital of Ukraine (in the industry — 58,3%, including in manufacture of the electric power, gas and water — 62,0%, a manufacturing industry — 59,3%, a mining industry — 49,6%); 2) reduction in 2000-2005 of number of the industrial enterprises introducing innovations, in 1,84 times; reduction by 20% in 2003-2005 of number of the enterprises introducing innovative low-wasted, resource saving and wasteless technological processes; 3) increase in volumes of atmosphere pollution in parallel with GDP increase, since 1999; 4) reduction in 2000-2005 of cleaning constructions capacity — on 4% and a corresponding indicator per 1 grn. of GDP — in 1,8 times; 5) decrease in 3,67 times of volumes of the I-III a class of danger used waste per 1 grn. of GDP in 2001-2005. Thus, at the present stage the

actual questions for the Ukrainian economic subjects are the transition to new models of manufacture and consumption (MMC) as dominating system of the purposes and means in realization of consumption and production functions. A *strategic target* of MMC change in a context of sustainable development policy realization is reduction of integrated negative loading of manufacture and consumption processes by the person and environment per volume of production necessary for maintenance of livability of one average person, that is *ecologization*. Ecologization can be realized on the basis of *the reproduced mechanism* which contains system elements, such as: *a social demand* for the goods of an ecological direction; *an industrial basis* for reproduction corresponding scientific base, means of production, the information; *human factors* for formation of ecologically focused professional and personal properties; *organizational conditions and incentive motives*. *Managemental strategies* of ecologization include influence on the proposition — formation of system of the motivational influence pushing manufacturers to transition to more harmless production; influence on demand — economically to force or to convince psychologically the consumer to pass to ecologically clear production; influence on communications between the manufacturer and the consumer — ecologization of intermediate links which connect concrete manufacturers and consumers.

The primary goals of ecologically directed change MMC include:

*in the intermediate-term period* — till **2012** — to pass to use in manufacture low-wasted resource saving technologies, to reduce a share of resource intensity manufactures within the limits of existing model of consumption by such *actions*: gradual reduction of environmental contamination limits and growth of a payment for pollution in limits and over a limit by kinds of pollution throughout 7-10 years with regard to an ecological state of territory and an economic situation of its enterprises; the taxation of ecologically adverse production with gradual increase of tax rates for it throughout the next 7-10 years; ecological certification of production, works and services, ecological licensing and accreditation of the enterprises, etc.;

*in the long-term period* — till **2020** — to carry out transition to new consumption model, to generate the new lifestyle based on use of information-communication technologies and reduction in structure of public consumption of a share of the goods for satisfaction the material needs in favor of expansion of a share of the goods for satisfaction of social requirements, and also increase of consumption of the information blessings of the nature («ecological services») at the expense of following *actions*: economic stimulation of resource saving measures realization by consumers and manufacturers; the additional taxation of profit of the enterprises and the organizations which are not meeting modern requirements of ecology and resource saving; formation of an accurate legal field for functioning of the enterprises and the organizations which offer the resource saving services; the state assistance to expansion of a sources' spectrum to finance the resource saving actions, etc.

Мельник Л.Г., Сотник И.Н.

Сумский государственный университет, г. Сумы, Украина

## УПРАВЛЕНИЕ СМЕНОЙ ОБЩЕСТВЕННЫХ МОДЕЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ НА УКРАИНЕ

Анализ основных макроэкономических показателей Украины за период 1998-2006 гг. свидетельствует о том, что, несмотря на определенные положительные сдвиги в последние годы, в целом экономика Украины до сих пор остается экологически уязвимой, характеризуясь высокими уровнями ресурсоемкости процессов производства и потребления продукции по сравнению с развитыми странами мира.

За последние годы наблюдаются такие *положительные тенденции*: 1) превышение в 2000-2005 гг. темпов роста отдельных отраслей группы Б (машиностроение, ремонт и монтаж машин и оборудования — 246,2; производство других неметаллических минеральных изделий — 188,6; легкая промышленность — 135,4%) по сравнению с ростом отраслей группы А (добыча энергетических материалов — 113,2; производство и распределение электроэнергии, газа и воды — 110,5; металлургия и обработка металла — 137,4%); 2) рост показателя внедрения малоотходных, ресурсосберегающих и безотходных технологических процессов в 1,6 раза в 2000–2005 гг.; 3) уменьшение числа пострадавших от производственного травматизма: в 3,8 раза за 1995–2005 гг., в т.ч. со смертельным исходом — в 2,1; 4) сокращение удельного веса наемных работников в сельскохозяйственном секторе (с 32,7 в 1960 г. до 6,9% в 2005 г.) и промышленном секторе (с 30,6 в 1990 г. до 18,8% в 2005 г.) в пользу сектора услуг; 5) возрастание в 1,9 раза текущих затрат предприятий на охрану окружающей природной среды в 1997-2005 гг. Вместе с тем, имеют место *отрицательные тенденции* развития, в частности: 1) высокая изношенность основных фондов Украины (в промышленности — 58,3%, в т.ч. в производстве электроэнергии, газа и воды — 62,0%, обрабатывающей промышленности — 59,3%, добывающей промышленности — 49,6%); 2) сокращение в 2000–2005 гг. числа промышленных предприятий, внедряющих инновации, в 1,84 раза; уменьшение на 20% в 2003-2005 гг. числа предприятий, внедряющих инновационные малоотходные, ресурсосберегающие и безотходные технологические процессы; 3) увеличение объемов загрязнения атмосферы параллельно с возрастанием ВВП, начиная с 1999 г.; 4) уменьшение в 2000-2005 гг. мощности очистительных сооружений — на 4% и соответствующего показателя на 1 грн. ВВП — в 1,8 раза; 5) снижение в 3,67 раза объемов использованных отходов I-III класса опасности в расчете на 1 грн. ВВП в 2001-2005 гг. Таким образом, на современном этапе для украинских экономических субъектов актуализируются вопросы перехода к новым моделям производства и потребления (МПП) как доминирующей системы целей и средств в реализации функций потребления и производства продукции. *Стратегической це-*

лью изменения МПП в контексте реализации политики устойчивого развития является уменьшение интегрального отрицательного действия на человека и окружающую среду процессов производства и потребления в расчете на объем продукции, необходимой для обеспечения жизнедеятельности одного среднестатистического человека, то есть *экологизация*.

Экологизация может реализовываться на основе *воспроизводящегося механизма*, который содержит такие системные элементы: *общественный спрос* на товары экологического направления; *производственную основу* для воспроизведения соответствующих научной базы, средств производства, информации; *человеческие факторы* для целей формирования экологически ориентированных профессиональных и личностных свойств; *организационные условия и побудительные мотивы*.

*Управленческие стратегии* экологизации включают влияние на предложение — формирование системы мотивационного влияния, подталкивающего производителей к переходу на более экологичную продукцию; влияние на спрос — экономически заставить или психологически убедить потребителя переходить на экологически чистую продукцию; влияние на связи между производителем и потребителем — экологизация промежуточных звеньев, которые соединяют конкретных производителей и потребителей.

Основные *задачи* экологически направленного изменения МПП включают:

**в среднесрочном периоде** — до 2012 г. — перейти к использованию в производстве малоотходных ресурсосберегающих технологий, уменьшить удельный вес ресурсоемких производств в рамках существующей модели потребления за счет таких *мероприятий*: постепенного уменьшения лимитов загрязнения окружающей среды и роста платы за загрязнение в пределах и свыше лимита по видам загрязнения на протяжении 7-10 лет с учетом экологического состояния территории и экономического положения расположенных на ней предприятий; налогообложения экологически неблагоприятной продукции с постепенным повышением налоговых ставок для нее на протяжении последующих 7-10 лет; экологической сертификации производимых и потребляемых продукции, работ и услуг, проведения экологического лицензирования и аккредитации предприятий и др.;

**в долгосрочном периоде** — до 2020 г. — осуществить переход к новой модели потребления, сформировать новый стиль жизни, основанный на использовании информационно-коммуникационных технологий и уменьшении в структуре общественного потребления доли товаров, предназначенных для удовлетворения материальных потребностей, в пользу расширения доли товаров для удовлетворения социальных потребностей, а также увеличения потребления информационных благ природы («экологических услуг») за счет следующих *мероприятий*:

*т.е.*: экономического стимулирования реализации ресурсосберегающих мероприятий у потребителей и производителей; дополнительного налогообложения прибыли предприятий и организаций, не отвечающих современным требованиям экологии и ресурсосбережения; формирования четкого правового поля для функционирования предприятий и организаций, которые предоставляют услуги по ресурсосбережению; государственного содействия расширению спектра источников финансирования ресурсосберегающих мероприятий и др.

**Mochalova L.A.**

*Ural state mountain university, Ekaterinburg, Russia*

## **THE DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL RISK'S MANAGEMENT ON AN ENTERPRISE**

The adoption and the development of environmental management's system is one of the important tools for the ecologization of enterprise` activity. This system as well as any management's system must include the elements of valuing and management of risk. In this case the talk is about ecological risk which presents the possibility (danger) for the enterprise as an ecological object to fail to achieve the corporative goals owing to influence of the unfavorable environment.

The appearance of ecological risk is objective inevitability which caused by the uncertainty of the environment and the insufficiency of enterprise` resources (material, financial, labour and other). The uncertainty of environment finds expression in the following forms: in the first place, in the insufficient and the doubtfulness of the information; in the second place, in the limited ability of managers to perceive and processing of the ecological information; in the third place, in the chance of appearance of unfavorable ecological events in the process of manager's activity; in the fourth place, in the counteraction of interested parties (competitors, state's organizations, consumers, local population). The practice shows that the approach considering the ecological risk as one of the aspects of risk's management and the approach defining the ecological risk as the sphere of the environmental management are the most widespread approaches during the process of the organization of ecological risk's management on the enterprise. During the process of the organization of ecological risk's management, in the author opinion, it is expedient to include the demand about the consideration of all possible ecological risks in the official instructions of all managers, to coordinate their activity from the direction of the environmental management's department and the department of risk's management, and to hand over several functions in the sphere of ecological risk's management to outside special organizations.

Мочалова Л.А.

*Уральский государственный горный университет, г. Екатеринбург, Россия*

## **МЕТОДЫ АНАЛИЗА, ОЦЕНКИ И УПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ РИСКАМИ**

Одним из инструментов экологизации деятельности предприятий выступает внедрение и развитие системы экологического менеджмента, которая, как любая система управления, должна включать в себя элементы оценки и управления риском. В данном случае речь идет об экологическом риске, представляющем собой возможность (опасность) для предприятия как экологического объекта не достичь определенных корпоративных целей по причине неблагоприятного воздействия факторов экологической среды.

Появление экологического риска является объективной неизбежностью, обусловленной неопределенностью окружающей среды и ограниченностью ресурсов (материальных, финансовых, трудовых и др.) предприятия. Неопределенность окружающей среды при этом выражается в следующих формах: во-первых, неполноте и недостоверности информации поступающей из экологической среды; во-вторых, ограниченной способности менеджеров воспринимать и обрабатывать экологическую информацию; в-третьих, случайности появления неблагоприятных экологических событий в процессе деятельности менеджера; в-четвертых, противодействии заинтересованных сторон (конкурентов, государственных органов, потребителей, местного населения и др.). Практика показывает, что наиболее распространенными подходами в организации экологического риск-менеджмента на предприятии являются: подход, рассматривающий экологический риск как один из аспектов риск-менеджмента, и подход, определяющий экологический риск как сферу экологического менеджмента. По мнению автора, при организации экологического риск-менеджмента на предприятии целесообразно включать в должностные обязанности всех менеджеров предприятия требование по учету при принятии решений всех возможных экологических рисков, координировать их деятельность в данной сфере со стороны отдела экологического менеджмента и отдела по управлению рисками, а также передавать ряд функций по управлению экологическими рисками сторонним специализированным организациям.

**Motkin G.A.**

*The Market Economy Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

## **INSURANCE TOOLS FOR THE REGULATION OF ACCESS TO NATURAL CAPITAL**

As a special element of economic mechanism for the regulation of access to natural capital, ecological risks insurance is based on the agreement of parties to achieve balance between economic goals of the business and the society, interested in providing for the favorable conditions if the environment (in accordance with the federal law 7-FZ). Viewing ecological insurance as a tool for the regulation of access to the natural capital, we discover that providing for the control over ecological risks<sup>1</sup>, it allows to attract investments into seemingly unprofitable area of environment protection. In its own turn, that creates the possibility to pass certain risks to the private sector, while providing for the institutional protection of businesses participating in evening-out of peak loads in the economy.

While determining the national standards for economy development, the state draws up ecological imperatives of environment protection policy — and ecological insurance becomes one of such imperatives. Private insurance allows to stimulate considerable investment into ecological risks insurance. The mechanism that launches ecological insurance is the source of insurance payments. That can be either the prime cost of the insured's products, or his profit, or the source of insurance payments can be, for example, additional rental income of the business that uses the natural capital. In the latter case, the permissive documents for any kind of economical activity should contain the procedure of mandatory insurance of responsibility for ecological risks. Quantitative characteristics of the responsibility can be derived from the estimated additional investments for environment protection (Motkin, 2005) and ecological risks (Motkin, Tulupov, 2005). The amount of insurance payments calculated in this manner, is excluded from the additional rental income of the business. However, in order to impart the rental hue to the insurance payments, it is necessary, taking the domestic rent-aligned business policies into consideration, to bring out from the shadow and redistribute the rental income. It is necessary to overcome the institutional barrier in the form of ineffective stable institute (Polterovich, 1999) — the in ecological tax system of Russia. So far the main task is not completed: the source of ecological insurance payments is not determined. The reason for that is the non-existence of legal regulation of economic relations under the conditions of ecological insurance, which affect the movement of financial flows, in this case regulated by Article 263 of the Tax Code of the Russian Federation «Expenses for mandatory and voluntary property insurance». For this reason, the rules of accounting and taxation do not permit to include payments for ecological insurance into the expenses of the insured. Based on these particular arguments, a conclusion suggests itself: does not

the whole environment protection policy need a qualitatively new economic and legal mechanism of access to the use of natural capital?

<sup>1</sup> From this point on, natural capital is understood as natural resources and ecosystem services, gaining cost evaluation due to the socioeconomic relations forming around them.

<sup>2</sup> Ecological risk is the situational qualitative characteristic of ecological danger, considering the after-effects of its realization as the economical damage caused to the recipients at a specific frequency (probability).

For the development of ecological insurance in regulation of access to the use of natural capital, the environment protection policy must cover the relations between the insurer and the insured, institutionally providing for the reduction of ecological risks presented by the businesses. The research of these problems is conducted within the bounds of the projects by RSSF (Project 62-02-00206a) and RFFP (project 08-06-00188).

### **Bibliography:**

1. Federal law 7-FZ «On the environment protection».
2. Motkin G.A. 2005. The problems of ecological insurance development in Russia // Environment protection and nature management. #2. P. 13-17.
3. Motkin G.A., Tulupov A.S. 2005. The basic evaluative parameters of ecological risks. / In: The works of the 6<sup>th</sup> Russian national conference «Theory and practice of ecological insurance: treating the waste». — Moscow-Ufa: IMR RAS. P. 70-79.
4. Polterovich V.M. 1999. Institutional traps and economic reforms// Economics and mathematical methods. Vol. 35. Issue 2.

**Моткин Г.А.**

*Институт проблем рынка РАН, г. Москва, Россия*

## **СТРАХОВОЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДОСТУПА К ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИРОДНОГО КАПИТАЛА**

Как особый элемент экономического механизма регулирования доступа к эксплуатации природного капитала<sup>1</sup>, экологическое страхование базируется на договоренности сторон по достижению баланса между экономическими целями хозяйствующего субъекта и общества, за-

---

<sup>1</sup> Под природным капиталом в дальнейшем понимаются природные ресурсы и экосистемные услуги, приобретающие стоимостную оценку в силу сложившихся вокруг них общественных экономических отношений.

интересованного в обеспечении благоприятной окружающей среды (Федеральный закон № 7-ФЗ).

Представляя экологическое страхование как инструмент регулирования доступа к природному капиталу, обнаруживаем, что оно, обеспечивая управление экологическим риском<sup>1</sup>, позволяет привлечь в кажущуюся неприбыльной сферу охраны окружающей среды капиталы коммерческих структур. А это, в свою очередь, создает возможность передать некоторые риски частному сектору, обеспечив при этом институциональную поддержку бизнеса, занятого сглаживанием пиковых нагрузок в экономике. Государство, устанавливая общенациональные ориентиры развития экономики, вырабатывает экологические императивы природоохранной политики, — и одним из таких императивов становится экологическое страхование. Частная страховая деятельность позволяет стимулировать вложение достаточного объема финансовых ресурсов в мероприятия по снижению экологического риска. Запускающим экологическое страхование механизмом является источник уплаты страховых взносов. Им может быть себестоимость продукции страхователя, или его прибыль, или источником уплаты страховых взносов могут стать, например, дополнительные (рентные) доходы хозяйствующих субъектов, эксплуатирующих природный капитал. В последнем случае, в разрешительных документах на любой вид хозяйственной деятельности должна быть введена процедура обязательного страхования ответственности за экологический риск. Количественные характеристики ответственности могут быть установлены исходя из оценки дополнительных природоохранных инвестиций (Моткин, 2005) и экологического риска (Моткин, Тулупов, 2005). Величина страховых взносов, исчисленная таким образом, исключается из сумм дополнительного дохода (ренты) хозяйствующего субъекта. Однако чтобы страховые взносы приобрели рентный оттенок, необходимо, учитывая отечественную рентоориентированную предпринимательскую политику, вывести из тени и перераспределить рентные доходы. Надо преодолеть институциональный барьер в виде неэффективного устойчивого института (Полтерович, 1999) — неэкологизированной налоговой системы России. Пока же не решена главная задача: не установлен источник уплаты страховых взносов по экологическому страхованию. Причина этого заключается в отсутствии правовой регламентации экономических отношений при экологическом страховании, которые затрагивают движение финансовых потоков, регулируемых в данном случае статьей 263 Налогового Кодекса Российской Федерации «Расходы на обязательное и добровольное страхование имущества». На этом основании правила бухгалтерского и налогового учета не позволяют включать в издержки страхо-

<sup>1</sup> Экологический риск — ситуативная количественная характеристика экологической опасности, учитывающая последствия ее реализации в виде причиняемого с определенной частотой (вероятностью) экономического ущерба реципиентам.

вателя взносы по экологическому страхованию. Из этих частных рассуждений, напрашивается вывод: не нуждается ли вся природоохранная политика в качественно новом экономико-правовом механизме доступа к эксплуатации природного капитала? Для развития экологического страхования в регулировании доступа к эксплуатации природного капитала природоохранная политика должна охватить взаимоотношения страховщиков и страхователей, институционально обеспечивая снижение экологического риска функционирования хозяйствующих субъектов.

Исследования этих проблем осуществляются в рамках проектов РГНФ (проект № 06-02-00206а) и РФФИ (проект № 08-06-00188).

### **Литература:**

1. Федеральный закон № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
2. Моткин Г.А. Проблемы развития экологического страхования в России // Охрана окружающей среды и природопользование, 2005, №2. С. 13-17.
3. Моткин Г.А., Тулупов А.С. Начальные оценочные параметры экологического риска/ В кн.: Труды VI Всероссийской конференции «Теория и практика экологического страхования: обращение с отходами». — Москва — Уфа: ИПР РАН, 2005. С. 70-79.
4. Полтерович В.М. Институциональные ловушки и экономические реформы // Экономика и математические методы, 1999, Т. 35. Вып. 2.

**Naryadchikova J.B.**

*Plekhanov Russian Academy of Economics, Moscow, Russia*

### **ECONOMIC ASPECTS OF ECOLOGICAL REHABILITATION AND REVEGETATION OF URBAN AREA: AN ESTIMATION OF CLIMATIC CHANGES**

The rapid growth of the urbanized territories, the process of megalopolis development generates variety of problems, one of which is shortage of territories. Free territories for city development in borders of cities with fast territorial growth practically do not remain. Therefore there was a necessity for town planning of not used territories for city boundaries. Current revegetation territories are used, basically, for building of inhabited quarters. One of ways of the decision of this problem is ecological rehabilitation and revegetation of the disturbed lands, for example, lands occupied with dumps or industrial zones which occupy now the huge areas and cause a substantial damage to environment.

Now such broken territories are considered as a reserve for city development. Together with development of similar territories it is possible and it

is necessary to consider from the point of view of development of a various objects of a natural complex, such as parks, green zones, etc. In whole such direction of ecological rehabilitation of territory can be considered in an estimation and management context climatic changes. For example, in 2007 the United Nations Program on environment (UNEP) has executed tasks in view on management of a climate — on all planet billion new trees has been planted. Millions people from various corners of the Earth have taken part in the campaign. The leader on number of saplings — more than 700 million — this year became Ethiopia. It is followed by Mexico where it is planted not less than 217 million trees. It has been declared about the action beginning in 2006 in Nairobi at XII session of Conference of the state-participants of the Frame convention of the United Nations climate change. This idea about softening of problems of climate change by means of planting of trees which the international movement «the Green belt» develops, it is very actual for megalopolis which Moscow concerns also.

Therefore we offer to use the liberated territories as a result of revegetation the disturbed lands not for further industrial and an apartment block, how for development of «easy» megalopolis — green plantings, for restoration of a green belt in cities. As is known, as a result of the condensed building of territory, development of an infrastructure of cities, etc. to considerable stress sites of territory which support an ecological framework of cities are exposed. In these conditions planting of green plantations on revegetation territories of the former dumps, industrial zones can essentially improve the general balance of natural territories of the city. The project of ecological rehabilitation one stage of which is the revegetation, it is offered to consider as an obligatory component of the investment project of development of such territories. Realization of projects on ecological rehabilitation and revegetation of the disturbed territories will allow to liberate the area for complex reconstruction of city territories, to improve an ecological situation, to expand possibilities of realization of large infrastructural projects, to continue development of objects of a natural complex and, finally, will positively be reflected in readiness of a megalopolis to adapt for economic consequences of change of a climate. As is known, now in the ecological speaking industrial zones and spontaneous dumps represent strongly broken territories which have resulted from high rates of industrialization so as a part of ground fund of the large industrially developed urban settlements there were considerable areas of inefficiently used lands that have disturbed because of negative human impact.

The reason of appearance in urban area of the disturbed lands is the considerable quantity of factors, such as chemical pollution, pollution by industrial waste, building refuse, deterioration of a hydrological regime, geological conditions, degradation of a relief and a vegetable cover. Negative influence of the given factors on a condition of soils, material, groundwater, atmosphere interferes realization of functional ability of urban areas. In the process of such ecological rehabilitation of territory it is necessary to esti-

mate degree gas geochemical dangers of a soil massif of territory, level of radioactive, chemical and biological pollution of components of environment.

With a view of economic tools of environmental protection the estimation of efficiency of revegetation realization in concrete territory, a substantiation of economic, ecological and social expediency of restoration of green plantation in the territory which are subject of revegetation, comparison of various variants of the project, including variants differing with the organizational-economic mechanism of realization, carrying out of ecological audit of territory, realization state and other kinds of examinations of revegetation projects the lands intended for development of territories of a natural complex, etc. are important for a megalopolis. The problem of ecological rehabilitation and revegetation of the disturbed lands is one of the most important and urgent problems of a city, especially considering, that the size of capital investments for the given works is commensurable with total amount of capital investments on building and reconstruction of all municipal services. Depending on a category of the broken earths working out of actions for their rehabilitation and revegetation is spent, the economic damage from degradation and pollution of the lands and cost of works on restoration and rehabilitation of the degraded lands is defined. For security of the most rational realization of the expenses directed on ecological rehabilitation and revegetation of the disturbed lands, their economic efficiency is defined.

In practice in leading foreign countries the system of an estimation of efficiency of investments which contains set of indicators, criteria and methods of estimation of use of the lands demanding carrying out revegetation under mass house building in the course of designing and realization is widely used. The tentative economic estimation of expediency of use of the lands demanding carrying out revegetation, is in direct dependence of set of the factors which combination in different degree can affect result: a kind revegetation; influence of the given territory on environment; the area revegetation territories; the territory location in a city; town planning using of revegetation territories, etc. In our opinion, works on ecological rehabilitation and revegetation of the disturbed lands it is necessary to consider in close connection with an estimation of climatic changes.

**Нарядчикова Ю.Б.**

*Российская экономическая академия им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия*

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ И РЕКУЛЬТИВАЦИИ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ: ОЦЕНКА КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ**

Стремительный рост урбанизированных территорий, процесс развития мегаполисов порождает целый ряд проблем, одной из которых

является нехватка территорий. Свободных территорий для градостроительного освоения в границах городов с быстрым территориальным ростом практически не осталось. Поэтому появилась необходимость градостроительного планирования неиспользуемых территорий в черте города. Сегодня рекультивируемые территории используются, в основном, для строительства жилых кварталов. Одним из путей решения этой проблемы является экологическая реабилитация и рекультивация нарушенных земель, например, занятых свалками бытовых отходов или промышленными зонами, которые в настоящее время занимают огромные площади и наносят существенный ущерб окружающей среде.

В настоящее время такие нарушенные территории рассматриваются как своего рода резерв для развития города. Вместе с освоением подобных территорий можно и следует рассматривать с точки зрения развития различного рода объектов природного комплекса, таких как парки, зеленые зоны и др. В целом такое направление экологической реабилитации территории можно рассматривать в контексте оценки и управления климатическими изменениями. Например, в 2007 году Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) выполнила поставленные задачи по управлению климатом — по всей планете был высажен миллиард новых деревьев. В кампании приняли участие миллионы людей из различных уголков Земли. Лидером по числу саженцев — более 700 млн. — в этом году стала Эфиопия. За ней следует Мексика, где высажено не менее 217 млн. деревьев. О начале акции было объявлено в 2006 г. в Найроби на XII сессии Конференции государств-участников Рамочной конвенции ООН об изменении климата. Данная идея о смягчении проблем изменения климата при помощи насаждения деревьев, которую развивает международное движение «Зеленый пояс», очень актуально для мегаполисов, каким относится и г. Москва.

Поэтому нами предлагается использовать высвободившиеся территории в результате экологической рекультивации нарушенных земель не столько для дальнейшей промышленной и жилой застройки, сколько для развития «легких» мегаполисов — зеленых насаждения, для восстановления зеленого пояса в городах. Как известно, в результате уплотненной застройки территории, развития инфраструктуры городов и др. значительному стрессу подвергаются именно участки территории, которые поддерживают экологический каркас городов. В этих условиях посадка зеленых насаждений на рекультивированных территориях бывших свалок, промышленных зон может существенно улучшить общий баланс природных территорий города.

Проект экологической реабилитации, одним из этапов которого является рекультивация, предлагается рассматривать как обязательную составную часть инвестиционно-строительного проекта развития или застройки той или иной территории. Реализация проектов по экологической реабилитации и рекультивации нарушенных территорий позволит высвободить площадь для комплексной реконструкции городских

территорий, улучшить экологическую ситуацию, расширить возможности реализации крупных инфраструктурных проектов, продолжить развитие объектов природного комплекса и, в конечном итоге, положительно отразится на готовности мегаполиса адаптироваться к экономическим последствиям изменения климата. Как известно, в настоящее время в экологическом плане промышленные зоны и стихийные свалки представляют собой сильно нарушенные территории, которые возникли в результате высоких темпов индустриализации, так в составе земельного фонда крупных промышленно развитых городских поселений появились значительные площади неэффективно используемых земель, нарушенных в результате негативного антропогенного воздействия. Причиной появления на территории города нарушенных земель является большое количество факторов, таких как химическое загрязнение, захламление производственными, строительными отходами, ухудшение гидрологического режима, геологических условий, деградация рельефа и растительного покрова. Негативное воздействие данных факторов на состояние почв, грунтов, подземных вод, приземной атмосферы препятствует реализации функциональной способности городских территорий. В процессе такой экологической реабилитации территории необходимо оценивать степень газогеохимической опасности грунтового массива территории, уровень радиоактивного, химического и биологического загрязнения компонентов окружающей среды. С точки зрения экономических инструментов охраны окружающей среды для мегаполиса важное значение имеет оценка эффективности осуществления рекультивационных работ на конкретной территории, обоснование экономической, экологической и социальной целесообразности восстановления зеленых насаждений на территории, подлежащей рекультивации, сравнение различных вариантов проекта, в том числе вариантов различающихся организационно-экономическим механизмом реализации, проведение экологического аудита территории, осуществление государственной и других видов экспертиз проектов рекультивации земель, предназначенных для развития территорий природного комплекса и др.

Проблема экологической реабилитации и рекультивации нарушенных земель является одной из самых важных и неотложных задач города, особенно учитывая, что величина капитальных вложений на данные работы соизмерима с общим объемом капитальных вложений на строительство и реконструкцию всего городского хозяйства. В зависимости от категории нарушенных земель проводится разработка мероприятий по их реабилитации и рекультивации, определяется экономический ущерб от деградации и загрязнения земель и стоимость работ по восстановлению и реабилитации деградированных земель. Для обеспечения наиболее рационального осуществления затрат, направленных на экологическую реабилитацию и рекультивацию нарушенных земель, определяется их экономическая эффективность. В практике

ведущих зарубежных стран широко используется система оценки эффективности инвестиций, которые содержат совокупность показателей, критериев и методов оценки использования земель, требующих проведения рекультивационных работ под массовое жилищное строительство в процессе проектирования и реализации. Предварительная оценка экономической оценки целесообразности использования земель, требующих проведения рекультивационных работ, находится в непосредственной зависимости от множества факторов, сочетание которых в разной степени может повлиять на результат: вид рекультивационных работ; воздействие данной территории на окружающую среду; площадь рекультивируемой территории; место расположения территории в городе; градостроительное использование рекультивируемой территории и др. На наш взгляд, работы по экологической реабилитации и рекультивации нарушенных земель следует рассматривать в тесной увязке с оценкой климатических изменений.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РГНФ, проект 07-02-00099а.

**Neverov A.V., Varapaeva O.A.**  
*Belarus state technological university*

## **ECOLOGICAL RESOURCES AS SCIENTIFIC CATEGORY**

**Неверов А.В., Варапаева О.А.**  
*Белорусский государственный технологический университет*

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ КАК ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КАТЕГОРИЯ**

До недавнего времени в научной литературе экологические ресурсы, как объект исследования экономической науки, не рассматривались.

В иерархии человеческих потребностей экологические потребности выступают на первый план. В этих условиях определяющим признаком классификации природных ресурсов становится их возможность удовлетворять экологические потребности. Такая классификация подчеркивает принципиально иное значение природных ресурсов (особенно возобновляемых в жизни человека (общества)). В зависимости от роли природных ресурсов в обеспечении устойчивого развития и сохранении естественных основ жизнедеятельности общества, их следует подразделять на:

1) экологические, удовлетворяющие как экономические, так и экологические потребности и характеризующиеся способностью естественного воспроизводства (постоянного продуцирования);

2) неэкологические, удовлетворяющие только экономические потребности, не обладающие способностью естественного воспроизводства и эксплуатация которых отрицательно воздействует на окружающую среду.

Эту классификацию природных ресурсов следует назвать эколого-экономической. В основе последней лежат следующие признаки:

1) естественная воспроизводимость ресурсов и их роль (положительная или отрицательная) в постоянном продуцировании природных комплексов.

2) способность удовлетворения разнообразных (экономических и экологических) потребностей общества (человека).

Экологические ресурсы следует рассматривать в широком и узком смысле слова. В широком смысле экологические ресурсы структурно представлены двумя составляющими: материальные ресурсы экосистем (ягоды, грибы, древесина и т.д.) и средообразующие (собственно экологические) ресурсы. Ведущую (определяющую) роль в характеристике экологических ресурсов играют собственно экологические (средообразующие) ресурсы, поскольку материальные ресурсы экосистем, вовлеченные в хозяйственный оборот, удовлетворяют экономические потребности и не выражают их новое предназначение.

Собственно экологические ресурсы (экологические ресурсы в узком смысле слова) — это совокупность средообразующих компонентов природной среды, воспроизводство которых обусловлено не только биологическим круговоротом веществ, но и экономическим процессом сохранения экологического равновесия.

Экономический аспект выражения экологического ресурса является не менее, а может быть даже и более важным, нежели его вещественное наполнение. В потенциале средообразующий ресурс существовал всегда как функция экосистем. И только возникающая необходимость удовлетворять экологические потребности и их экономического воспроизводства переводит экосистему в ранг экологического ресурса. Экономическое выражение экологического ресурса может быть разным: от ограничений экономического роста до альтернативного использования с целью сохранения требуемого качества окружающей среды.

Содержательную сторону экологических ресурсов как первооснову удовлетворения разнообразных человеческих потребностей выражают экосистемные услуги. Важно подчеркнуть, что экосистемная услуга обеспечивает именно естественную основу получения производства топлива, пресной воды и других ресурсов), но не есть — само топливо, волокна, зерно, генетический ресурс и т.п., т.е. выполняет функцию «сервиса», «инфраструктуры».

Вещественную основу экологических ресурсов в концентрированном виде определяет энергия биохимических процессов, которую выражает количество связанного экосистемой углерода. В свою очередь, связывание углерода обусловлено интенсивностью продуцирования

фитомассы. Ежегодно продуцируемая и накапливаемая во времени фитомасса — наиболее полно выражает разностороннюю полезность экологических ресурсов.

Тесная корреляционная зависимость между количеством связанного диоксида углерода и другими экологическими функциями биогеоценоза имеет принципиальное значение, особенно в отношении комплексной характеристики и оценки экологических ресурсов.

В системе экологических ресурсов функционально выделяют ассимиляционный потенциал (хозяйственная емкость) экосистемы и биоразнообразие.

От биоразнообразия как экологического ресурса необходимо отличать понятие «биоресурсы» — элементы живой природы, имеющие характеристику материальных ресурсов и обладающие способностью удовлетворять разнообразные человеческие, в т. ч. и экономические потребности.

Оценка экологической ценности на примере лесов требует структуризации выполняемых ими основных экологических функций. Сложность экономической оценки экологических, так называемых «невесомых» функций леса (кислородопроизводящая, почвозащитная, полезная, санитарно-гигиеническая, водоохранная, климатическая, углерододепонирующая и др.) обусловлена отсутствием рынка экологических услуг, однако прямо и косвенно они оказывают влияние на величину национального дохода, так как их эффективность находит выражение в результатах производственной деятельности людей.

В настоящее время из существующего многообразия методических подходов к стоимостной оценке экологических функций леса наиболее перспективным на наш взгляд является метод, основанный на оценке величины депонирования  $\text{CO}_2$ , так как проведенные исследования показали, что между величиной депонирования двуокиси углерода и другими экологическими полезностями леса существует высокая корреляционная зависимость.

Роль сырьевых ресурсов, защитную, рекреационную и иные функции лучше всего выполняют высокопродуктивные и высококачественные леса, поскольку и выход древесины и фотосинтез древесных пород связаны с количеством продуцируемой биомассы. Жизненная емкость высокопроизводительных древостоев определяют их способность противостоять негативным антропогенным воздействиям и снижать экологические риски.

С продуктивностью тесно связан прирост древостоя, поэтому последний (в расчете на 1 га) должен служить измерителем всех видов продуктивности леса. Степень выполнения лесами экологических функций следует связывать с текущим приростом древесины. Ввиду того, что выполнение любой экологической функции лесами находится в прямой зависимости от количественных и качественных характеристик продуцирования живого вещества (биомассы растений), образующего-

ся в процессе фотосинтеза, благодаря поглощению CO<sub>2</sub> (углерододепонированию), воды и солнечной энергии, все остальные функции будут являться производными от основной — углерододепонирующей.

Отдельного учета в общей экономической оценке экологической ценности лесов, на наш взгляд, требует ассимиляционная способность лесных экосистем поглощать и перерабатывать другие загрязняющие вещества (кроме диоксида углерода), не участвующие в процессе воспроизводства живого вещества, а так же функция сохранения биоразнообразия, которая характеризует оптимальный уровень продуцирования живого вещества и является определяющей и для других функциональных проявлений экологических ресурсов.

**Nemtsev V.S.**

*Plekhanov Russian Academy of Economics, Moscow, Russia*

## **DEVELOPMENT OF METHODS OF ECOLOGIC-ECONOMIC ANALYSIS FOR AN ESTIMATION OF CLIMATIC CHANGES**

**Немцев В.С.**

*Российская экономическая академия им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия*

## **РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ОЦЕНКИ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ**

Поддержание высоких темпов экономического роста, вовлечение значительных объемов природных ресурсов в хозяйственный оборот сопровождается негативными изменениями в окружающей среде, что связано со значительными издержками на борьбу с загрязнением. Так, согласно данным всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), Европейский Союз мог бы сэкономить до 161 млрд. евро в год, снизив число смертей в результате загрязнения атмосферы. По оценкам, загрязнение воздуха сокращает продолжительность жизни среднего европейца на 8,6 месяцев. В настоящее время ВОЗ и еврокомиссия разрабатывают долгосрочную стратегию «Чистый воздух для Европы» (CAFÉ).

Одним из последствий антропогенной деятельности являются изменения климата. В последнее время развивается целое научное направление, связанное с экономической оценкой климатических изменений. В этих условиях задачи экономики природопользования и охраны окружающей среды следует существенно расширить и дополнить. С этих позиций существенно расширится круг используемых методов эколого-экономического анализа для мониторинга, оценки и управления данными изменениями климата с точки зрения возможного ущерба для экономики, окружающей среды и здоровья населения. К таким задачам

эколого-экономического анализа, на наш взгляд, следует отнести обоснование выбора альтернативных вариантов использования окружающей среды как общественного блага и отдельных видов природных ресурсов и условиях их ограниченности, обоснование критериев и показателей эффективности природоохранной деятельности с точки зрения воздействия экономики и природных явлений на изменение климата, выявление границ и особенностей функционирования рынков природных ресурсов, экологических благ и услуг, например, в контексте реализации обязательств по Киотскому протоколу, анализ внешних эффектов природопользования и их интернализация, согласование индивидуального и социального оптимума пользования окружающей средой, включение экологических параметров в систему национального счетоводства, управление климатическими рисками и др. Исходя из новых задач экономики природопользования особого внимания заслуживает исследование таких понятий как ассимиляционный потенциал окружающей среды, оценка экономического ущерба от климатических изменений, оценка экономических затрат на реализацию стратегий в отраслях экономики по адаптации к климатическим изменениям (например, в строительном комплексе), разработка экономических механизмов по торговле квотами на выбросы парниковых газов и др.

Как известно, основными структурными элементами биосферы являются ландшафты и биогеоценозы. Ландшафты представляют собой территориально-природные системы или генетически однородные участки земной поверхности, характеризующиеся определенным рельефом, взаимосвязанной с ним совокупностью поверхностных и горных пород, воды, воздуха, почв, животного и растительного мира. Важнейшим свойством ландшафта является его целостность, которая предполагает, что изменения в любом его компоненте обязательно приедут к изменениям во всех остальных компонентах. Поэтому мониторинг климатических изменений в первую очередь призван дать объективную оценку состояния и тенденций изменений ландшафтов и биоценозов в ходе развития хозяйственных комплексов. В свою очередь ассимиляционный потенциал — это способность окружающей среды принимать, перерабатывать и обезвреживать отходы производства и потребления. В силу своей исчерпаемости ассимиляционный потенциал окружающей среды является в значительной мере ограничителем социально-экономического развития. Иначе говоря, превышение пороговых нагрузок на экологические системы истощает их ассимиляционный потенциал, лишая тем самым природу способности к самоочищению.

С точки зрения развития методов эколого-экономического анализа экономика природопользования наряду с общенаучными и общеэкономическими методами анализа при оценке климатических изменений должна опираться на использование ряда специальных методов, в том числе: статическое и динамическое моделирование; балансовый подход и анализ «издержки-выигрыш»; методы оптимизационного и пре-

дельного анализа; методы теории вероятностей и математической статистики; программно-целевой подход; инструменты теории игр, методы экологического картографирования и т.д. Анализ показывает, в формирование экономики природопользования как науки внесли свой вклад различные направления экономической мысли, на первоначальном этапе наиболее существенным был вклад неоклассической экономической теории. Теоретической основой современной экономики природопользования является экономика благосостояния. Она представляет собой направление нормативного анализа, опирающееся на ценностные суждения и разрабатывающее на их основе принципы и инструменты экономической политики. Тем самым экономическая теория благосостояния рассматривает экономическую систему как единое целое. В центре ее внимания находятся такие вопросы, как справедливость распределения ресурсов между различными социальными группами и индивидами в обществе, несовпадение индивидуальных и общественных предпочтений, различия между индивидуальной и общественной эффективностью. Она исследует процессы выбора и принятия решений в ситуациях, когда рынок не в состоянии эффективно распределять ресурсы общества. Большинство экологических проблем связано именно с ситуациями несостоятельности рынка, что обусловлено особенностями экологических благ и природных ресурсов.

Важным инструментом эколого-экономического анализа в рамках экономики благосостояния является функция общественного благосостояния. Она отражает различные оценочные суждения относительно справедливого или желательного распределения ресурсов в обществе. Кроме того, в исследовании современных экономических проблем климатических изменений важное значение имеет институциональная экономика, инновационные подходы к понятию сохранения и воспроизводства природного капитала и др. С учетом того, что многие экологические проблемы, в том числе, проблемы климатических изменений выходят за пределы национальных границ, в мировой практике находит широкое применение стратегическая экологическая оценка как инструмент обеспечения устойчивого развития. В российской хозяйственной практике близким по сути является применение процедуры оценки воздействия на окружающую среду, в том числе — на изменение климата. Данный инструмент хотя и является важным для более полного учета и отражения экологического фактора в процесс разработки хозяйственных проектов, в то же время не всегда способен учитывать кумулятивные и косвенные воздействия, крупномасштабные эффекты, возникающие как следствие реализации стратегических решений. С этих позиций стратегическая экологическая оценка означает применение принципов оценки воздействия на окружающую среду к решениям более высокого уровня — программам и планам деятельности, включающим в себя создание множества единичных хозяйственных объектов. Такая оценка вносит вклад в обеспечение устойчивого развития, реше-

ние или предотвращение возникновения глобальных экологических проблем путем включения экологических (а не только экономических) факторов в формулировки целей развития.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РГНФ, проект 07-02-00099а.

**Orlova A.F.**

*Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia*

## **REGIONS OF RUSSIA IN THE NEW DIMENSIONS OF DEVELOPMENT**

**Орлова А.Ф.**

*Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия*

## **РЕГИОНЫ РОССИИ В НОВЫХ ИЗМЕРЕНИЯХ РАЗВИТИЯ**

В последнее десятилетие идет активный поиск новых измерений социо-эколого-экономического развития, который расценивается многими специалистами, как вызов устаревшей традиционной системе макроэкономических оценок. На основании анализа современных публикаций и интернет-ресурсов можно констатировать наличие множества самых различных подходов к решению задач, встающих на пути оценки результатов устойчивого развития. В основе новых измерений главным результатом достижений общественно-хозяйственной деятельности является сам человек — его здоровье, образование, творческий потенциал, нравственность, любовь к природе, доход. Человек рассматривается не как «экономическая единица», а как критерий общественного прогресса. В настоящее время институты ООН<sup>1</sup> занимаются разработкой новых индексов мирового развития, включающих в себя как традиционные экономические показатели, так и экологические и социальные<sup>2</sup>.

Начиная с 1975 года ООН ведет мониторинг индекса развития человеческого потенциала (ИРЧП) по всем странам мира, разработанный Бюро по подготовке докладов о развитии человека. ИРЧП — это попытка интегральной оценки социально-экономического развития выделенной территории (страны, региона, области) с позиций условий качества жизни. Публикуемые доклады позволили более полно оценить уровень развития стран. За видимым благополучием скрывается социальное неравенство, некачественное здравоохранение, и пр. Страны, входя-

---

<sup>1</sup> Всемирный Банк, ЮНЕП и др.

<sup>2</sup> Индекс устойчивого развития, Индекс счастья, индекс живой планеты, индекс качества жизни, «экологический след» и др.

щие в «лидеры» экономического роста могут оказаться в конце рейтинга в системе предлагаемых новых измерений.

В десятом докладе, выполненном группой авторов при активном участии Российской Ассоциации содействия ООН: «Россия в 2015 году: цели и приоритеты развития»<sup>1</sup> был проведен всесторонний анализ уровня и качества жизни населения страны с использованием ИРЧП. Данный анализ показал, что наша страна — это как уменьшенная модель всего мира, где наряду с богатыми, сырьевыми регионами есть и слаборазвитые аграрные регионы. Ранжирование по индексу показало, что первые места в рейтинге стабильно занимают следующие субъекты Федерации: Тюменская область, Респ. Татарстан, г. Москва, г. Санкт-Петербург. Это регионы-доноры, т.е. субъекты Федерации, сумма перечислений которых от собранных на их территориях налогов и иных обязательных платежей в федеральный бюджет превышает сумму перечислений в эти регионы в процессе исполнения федерального бюджета. Например, Ханты-Мансийский Автономный округ — Югра, входящий в состав Тюменской области, является крупнейшим донором, отчисляя в федеральный бюджет до 80% налогов, собираемых на его территории. Последнее и предпоследнее место в рейтинге регионов Российской Федерации по этому индексу занимают дотационные регионы, соответственно, Республики Ингушетия и Тыва.

В табл. 1 приведены результаты анализа ИРЧП по некоторым странам мира и регионам России.

Таблица 1

Результаты анализа индекса развития человеческого потенциала по некоторым странам мира и регионам России

<i>Страны</i>	<i>ИРЧП 2004</i>	<i>Регион России</i>	<i>ИРЧП 2004</i>
<b>Страны с высоким развитием человеческого потенциала</b>		<b>Богатые регионы-доноры</b>	
Кувейт	0,875	Москва	0,873
Венгрия	0,869	Тюменская область	0,867
Оман	0,810	Республика Татарстан	0,812
<b>Страны со средним развитием человеческого потенциала</b>		<b>Срединные регионы — доноры в отдельные годы</b>	
Колумбия	0,790	Республика Саха (Якутия)	0,790
Украина, Ливан, Казахстан	0,774	Ярославская область	0,771
Турция	0,757	Нижегородская область	0,757
		<b>Бедные дотационные регионы</b>	
Гайана	0,725	Республика Адыгея	0,725
Киргизия	0,705	Еврейская Автономная область	0,705

<sup>1</sup> <http://www.undp.ru/>

<i>Страны</i>	<i>ИРЧП 2004</i>	<i>Регион России</i>	<i>ИРЧП 2004</i>
Монголия	0,691	Республика Ингушетия	0,687
Вануату	0,670	Республика Тыва	0,668

Анализируя показатели индекса по 2004 г. можно сделать неутешительный вывод о том, что на территории единой страны с единой системой социально-экономического развития наблюдается неравномерное и несправедливое распределение доходов, что наглядно подтверждает индекс Джинни. Подводя итог, можно сказать следующее: необходима дифференцированная стратегия развития регионов, исходя из их стартового социально-экономического состояния.

**Ovchinnikova T.I.**

*STU «MISiS», IPU V.A. Trapeznikova, Moscow, Russia*

## **SPIRITUALLY-MORAL ASPECTS OF THE ECOLOGICAL EDUCATION IN TECHNICAL HIGHER COLLEGES**

About defining value of formation in development of the person, a society and the country it is known for a long time. But deep comprehension of a role of formation for Russia at reformers has occurred only last years after the deepest crisis in economy and, naturally, in higher education. It is impossible to estimate the economic and moral damage put to formation during reforms in Russia. It is enough to tell, that abroad have left hundred thousand the talented highly skilled experts who have become by authors of many innovations in economy and pride of other countries, and thus Russia has lost difficultly restored mental potential. For this period qualitative level of teaching, prestige of professorial activity, spiritually-moral level of listeners an institution of higher education, the future experts have considerably decreased, etc.

Analyzing tendencies of reforming of the higher technical education it is necessary to notice, that the basic attention is given to organizational forms, perfection of technology to teaching of a professional knowledge, material equipment and other questions, but not to spiritually-moral development of the person of the listener, the future expert, and also corresponding «modernization» of the faculty which should answer new innovative and to spiritual needs of a modern Russian society. At the head of any modern business there should be professionals, for which spiritually-moral values not mere words, and a basis of all activity and accepted decisions. To this requirement there should correspond wide layers of technical and scientific intelligence and elite of the modern society which representatives prepare in higher education system. In technical the institution of higher education humanitarian disciplines (history, cultural science, sociology) are taught., which

ostensibly should promote formation of spiritually-moral culture of the person of the expert. However, it obviously insufficiently, has fragmentary character and, as a rule, the institution of higher education, as additional loading is considered by a management.

For technical the institution of higher education also a special question is teaching of ecological subjects which at all variety of lecture courses all the same does not create at the listener of accurate, complex representation about value of ecology and ecological safety in their future activity. Arch-complex on maintenance of ecological safety experts whom people fair, decent, ready possess not only a professional knowledge, but high spiritually-moral potential, in case of need, on self-sacrifice for the sake of a life and health of other people can execute problems. For them there can not be double standards, they the fighters, everyone on the place, with the chaos which be done by corrupt officials and business, indifferent to destinies of people and the nature. For preparation of experts with such high moral qualities in the institution of higher education of a technical profile it is necessary to create special atmosphere of interest from a management and the faculty; from positions of the complex system approach and in overall objective maintenance — formation of the highly moral and spiritual person of the expert, practically anew is necessary to generate requirements to structure and the maintenance of humanitarian disciplines and subjects of an ecological profile, and also to generate and realize the special requirement to moral shape of the teacher, its knowledge and pedagogical ability to inform this knowledge to listeners. After all the teacher should become a living example for the listener, the future expert in formation and development of the person of the last.

**Овчинникова Т.И.**

*ГТУ «Московский институт стали и сплавов «МИСиС»,  
ИПУ им. В.А. Трапезникова, г. Москва, Россия*

## **ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ**

Об определяющем значении образования в развитии человека, общества и страны известно давно. Но глубокое осознании роли образования для России у власть имущих реформаторов произошло только в последние годы после глубочайшего кризиса в экономике и, естественно, в высшем образовании. Невозможно оценить экономический и нравственный ущерб, нанесенный образованию за время реформ в России. Достаточно сказать, что за границу уехали сотни тысяч талантливых высококвалифицированных специалистов, ставших авторами многих инноваций в экономике и гордостью других стран, а при этом

Россия потеряла трудно восстанавливаемый интеллектуальный потенциал. За этот период значительно снизился качественный уровень преподавания, престиж профессорско-преподавательской деятельности, духовно-нравственный уровень слушателей ВУЗ, будущих специалистов и др. Анализируя тенденции реформирования высшего технического образования, следует отметить, что основное внимание одностронне уделяется организационным формам, совершенствованию технологии преподаванию профессиональных знаний, материальному оснащению и другим вопросам, но не духовно-нравственному развитию личности слушателя, будущего специалиста, а также соответствующей «модернизации» профессорско-преподавательского состава, который должен отвечать новым инновационным и духовным потребностям современного российского общества.

Во главе любого современного дела должны стоять профессионалы, для которых духовно-нравственные ценности не пустые слова, а основа всей деятельности и принимаемых решений. Этому требованию должны соответствовать широкие слои инженерно-технической и научной интеллигенции и элита современного общества, представители которых готовятся в системе высшего образования. В технических ВУЗ преподаются гуманитарные дисциплины (история, культурология, социология и др.), которые якобы должны способствовать формированию духовно-нравственной культуры личности специалиста. Однако, это явно недостаточно, имеет фрагментарный характер и, как правило, рассматривается руководством ВУЗ, как дополнительная нагрузка. Для технических ВУЗ также особым вопросом является преподавание экологической тематики, которое при всем разнообразии лекционных курсов все-таки не создает у слушателя четкого, комплексного представления о значении экологии и экологической безопасности в их будущей деятельности.

Архисложные задачи по обеспечению экологической безопасности могут выполнить специалисты, которые обладают не только профессиональными знаниями, но высоким духовно-нравственным потенциалом, люди честные, порядочные, готовые, в случае необходимости, на самопожертвование ради жизни и здоровья других людей. Для них не может быть двойных стандартов, они борцы, каждый на своем месте, с беспределом, творимым коррумпированными чиновниками и бизнесом, безразличным к судьбам людей и природе. Для подготовки специалистов с такими высокими моральными качествами в ВУЗ технического профиля необходимо создать особую атмосферу заинтересованности со стороны руководства и профессорско-преподавательского состава; с позиций комплексного системного подхода и в обеспечение главной цели — формирование высоконравственной и духовной личности специалиста, практически заново необходимо сформировать требования к составу и содержанию гуманитарных дисциплин и предметам экологического профиля, а также сформировать и реализовать особое требо-

вание к моральному облику преподавателя, его знаниям и педагогическому умению донести эти знания до слушателей. Ведь именно преподаватель должен стать живым примером для слушателя, будущего специалиста в формировании и развитии личности последнего.

**Perelet R.A.**

*Institute for Systems Analysis, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

## **TRADE IN VIRTUAL WATER AND FORMING WATER STOCK EXCHANGES**

**Перелет Р.А.**

*Институт системного анализ РАН, г. Москва, Россия*

## **ТОРГОВЛЯ ВИРТУАЛЬНОЙ ВОДОЙ И ФОРМИРОВАНИЕ БИРЖ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ**

В последние два десятилетия увеличивается нагрузка на водные ресурсы, порождаемая ростом экономической деятельности, населения и засух, прогнозируемых в связи с изменениям климата. Стала глобальной проблемой обеспечения должного качества жизни людей путем снабжения их чистой водой для питья и бытовых целей в необходимых объемах, а также борьба с загрязнениями водных бассейнов и экосистем промышленными и другими предприятиями. Перестройка структуры мировой экономики из-за угрозы глобального водного кризиса формирует исключительно благоприятные условия для водообеспеченных стран, поскольку неизбежен рост спроса и цен на водоемкую продукцию. Россия в настоящее время может иметь значительные сравнительные преимущества в области в мировой торговле по сравнению с другими странами, если станет увеличивать производство водоемкой продукции и ее экспорт. Главное преимущество России в «постнефтяной» период — водные ресурсы, по запасам которых она занимает второе место в мире. В этой ситуации выход России, богатой по усредненным показателям неиспользованными водными ресурсами, на международные рынки водной и водоемкой продукции требует изучения состояния этих рынков и их тенденций для выработки своей международной водной политики. Перестройка структуры мировой экономики из-за угрозы глобального водного кризиса формирует исключительно благоприятные условия для водообеспеченных стран, поскольку неизбежен рост спроса и цен на водоемкую продукцию.

Главное преимущество России в «постнефтяной» период — водные ресурсы, по запасам которых она занимает второе место в мире. Примерно между 2035 и 2045 годами объем потребляемой пресной воды сравняется с ее доступными сохранившимися ресурсами. Очевидно,

подобная ситуация — индикатор острейшего кризиса. Однако экстраполяционный прогноз такого типа не следует воспринимать как предсказание. Не все водные ресурсы, которые могут быть отнесены к экономически доступным, будут использованы даже в 2045 г. — по той причине, что они расположены в водообеспеченных (в расчете на душу населения) странах — России, Канаде, Бразилии, Австралии (богатой месторождениями подземных вод), а проблема вовлечения этих ресурсов в хозяйство на территориях без развитой инфраструктуры очень сложна, причем значимого экономического выигрыша при современных соотношениях цен на мировом рынке не предвидится.

По мнению специалистов, «рынка» воды, подобного рынку нефти, не будет, но активное развитие получают три сектора. Первый — рынок водоохраных технологий (там, где вода есть, надо всеми силами обеспечивать работу природных механизмов ее воспроизводства). Второй — водосберегающие технологии. Третий (главный!) — рынок водоемкой продукции, где у России есть очень хорошие шансы выбиться в лидеры, так как здесь помимо исключительных запасов воды она имеет приличный собственный опыт и научную базу для развития. Кроме того, развивается международный рынок воды, включающий торговлю водой в различного вида контейнерах — от бутылок до танкеров, а также с помощью международных водопроводов и переброски вод международных рек. Последний вид рынка (и отчасти рынок водоемкой продукции) требует рассмотрения вопросов собственности на водные ресурсы и ее экономических аспектов, особенно при водообеспечении населения. Основное внимание посвящается рынку водоемкой продукции. Растет в мире озабоченность водной безопасностью в связи с растущим водным дефицитом, который усугубляется климатическими изменениями и продолжающимся ростом населения, и, следовательно, ростом водопотребления в развивающихся странах. В то же время формируется как рынок водных экосистемных товаров и услуг, так и проявляется интерес международных организаций к введению международных платежей за эти товары и услуги, рис. 1.

Исследования, проведенные для различных стран, показали, что дефицит пресной воды, обезлесение и деградация земель сами по себе или в сочетании с высокой плотностью населения увеличивают риск социальной напряженности в обществе. По оценкам — в мире от 1 до 1,5 млрд. чел. не имеют доступа к чистой питьевой воде, от 14 до 30 тыс. чел. умирают каждый день от болезней, переносимых по воде. Из всей воды на планете только 3% составляют пресные воды, из которых 69% содержатся в ледниках и мерзлой почве, 30% — в грунтовых водах и менее 1% — в реках и озерах. Сейчас используется примерно 1% мировых запасов пресной воды. Ожидается, что примерно 40% населения планеты будут жить в воднодефицитных районах к 2050 г. из-за изменения климата, роста населения и неэффективного водопользования.

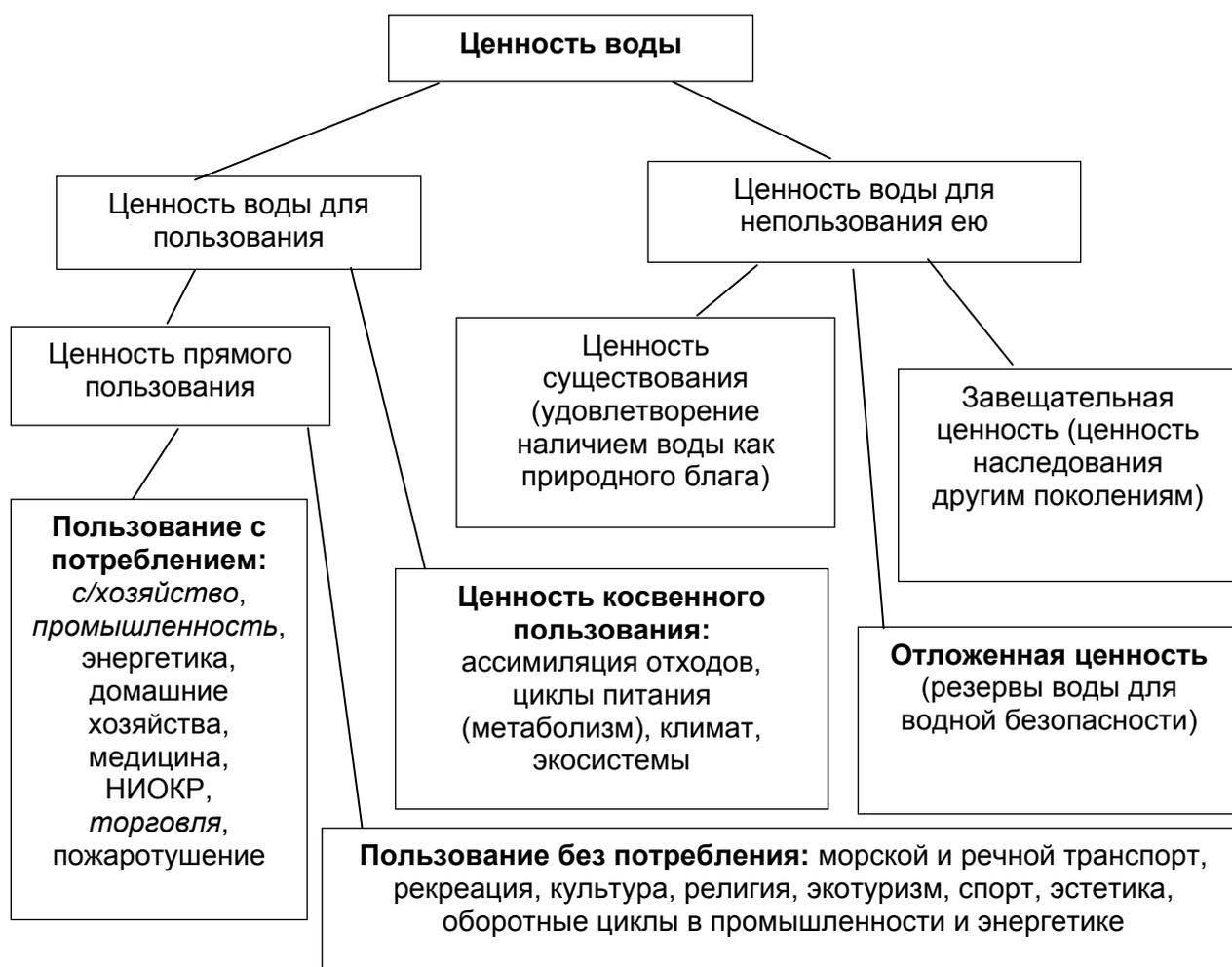


Рис. 1. Ценность воды

Международное движение «Глобальная экоуправленческая инициатива», в которую входят такие крупнейшие компании, как Кока-Кола, ЗМ, Доу Кемикалз, Дюпон, Гудьир, Хьюлетт-Паккард, Интел, Джонсон & Джонсон, Локхид, Моторола, Новартис, Пфайцер, Оксидентал петролеум, Филип Морис и др., предупреждает бизнес о появлении для них новых рисков, связанных с дефицитом чистой пресной воды. Речь идет о необходимости разработки и реализации водной политики компании. В настоящее время растет практика частных транснациональных компаний в области торговли питьевой водой. Разрабатываются международные торговые правила. В последнее десятилетие эту идею стали широко реализовывать на практике. Расцвела торговля бутилированной водой. Появились многочисленные предложения о перебросках воды в больших количествах через международные границы и океаны. Превращение воды в товар на международных рынках создает дополнительное финансовое бремя на водопользователей, заставляя их сокращать водопотребление. Планы заключения фьючерских сделок на воду на сырьевых биржах пока находятся на самой начальной стадии и пройдет еще несколько лет пока вода станет в один ряд с нефтью. В этой связи руководители крупных товарных сырьевых бирж обсуждают

вопросы создания фьючерсов на воду. Они будут представлять собой договоренность между покупателями и продавцами в отношении определенного количества воды по заранее оговоренной цене на определенную дату в будущем.

С ростом водного дефицита в ряде стран, в последнее время в связи с глобальным потеплением, появился ряд стратегий его преодоления, которые включают экономию на потреблении воды и др. Еще одна альтернатива состоит в минимизации потребления воды путем импорта водоемкой продукции — как сельскохозяйственной, так и промышленной, включая энергетику. Страны-импортеры сельскохозяйственной продукции на самом деле покупают вместе с ней и водные ресурсы стран-экспортеров, таким образом, экономя воду, которая бы потребовалась для выращивания урожая приобретаемых сельскохозяйственных культур. Это называют торговлей «виртуальной» водой. Речь идет о покупке объема воды, затраченной экспортером для производства продаваемого продовольствия или который потребовался бы импортеру для того, чтобы вырастить закупленный урожай. Разность между этими объемами (экспортер и импортер могут использовать различные по водоемкости технологии в сельском хозяйстве) является чистым (нетто) воздействием торговли на глобальное водопользование. Примерно 61% глобальной торговли виртуальной водой относится к зерновым культурам, 17% — к торговле продукцией животноводства и только 22% — промышленным продуктам. В целом, 16% воды, используемой в мире для сельскохозяйственной и промышленной продукции экспортируется как виртуальная вода. (*Maria Berrittellaa, Arjen Y. Hoekstra, Katrin Rehdanz, Roberto Rosond, Richard S.J. Tol (2007). The economic impact of restricted water supply: A computable general equilibrium analysis. Water Research, 41 (2007), pp. 1799-1813*)

Торговля виртуальной водой потенциально сокращает водопотребление как на уровне страны, так и на глобальном уровне. Учитывая то, что для производства 1 кг зерновых требуется от 500 до 4000 л сельскохозяйственной воды, страна-импортер значительно сокращает у себя водопотребление путем импортирования продовольствия, вместо его выращивания на своих землях. На глобальном уровне водная экономия путем торговли имеет место, когда сельское хозяйство страны-экспортера менее водоемкое, чем у страны-импортера. Торговля экономит воду для ирригации, когда экспортер выращивает сельскохозяйственную продукцию, пользуясь лишь дождевыми осадками, а стране-импортеру пришлось бы из-за своих климатических условий применять ирригацию.

Вот поэтому растет число экспертов, которые предлагают использовать международную торговлю продовольствием как активный инструмент для борьбы с региональным дефицитом воды. При этом вододефицитные страны должны импортировать продовольствие из водобильных стран для сбережения водных ресурсов, чтобы их использо-

вать для более «высоких» целей, таких как в быту, для промышленности и окружающей среды. По сделанным оценкам роль торговли виртуальной водой оказалась довольно скромной — глобальная экономия составляет примерно 10-15%. Ожидается, что объемы международной торговли и — тем самым — водосбережение возрастет в ближайшие десятилетия. В среднем по планете для получения 1 кг зерновых требуется затратить 1,70 куб. м воды. Страны-экспортеры используют 1,23 куб. м воды, а страны-импортеры — 2,05 куб. м на 1 кг зерновых. Например, в 1995 г. Египет импортировал 7,9 млн. т зерна, в основном из США и стран ЕС. Таким образом, Египет «сэкономил» около 9,9 куб. м ирригационной воды, которую надо было бы использовать для выращивания импортированного зерна. Япония импортировала около 27 млн. т зерна из США, Канады и Австралии, для которого потребовалось бы использовать у себя в стране 37 куб. км воды (дождь плюс ирригация). Тем не менее, ожидается, что в 2025 г. в мире будет произведено 2 615 млн. т зерна, для выращивания которого будет затрачено 2 981 куб. м воды (0,88 кг/куб.м). Экспорт зерновых возрастет до 343 млн. т, для которого экспортеры используют 336 куб. м воды (или 1,02 куб. м/кг). Это составит улучшение ситуации на 24% по сравнению с 1995 г. Воду, использованную в конечных потребительских товарах, называют «виртуальной» водой (вода в них присутствует в неявном виде). Для учета виртуальной воды в сельскохозяйственных продуктах анализируют эффекты водного дефицита из-за уменьшения наличия грунтовой воды. Это может быть последствием физических ограничений, и политики сокращения спроса на воду.

Хотя реки, озера и водно-болотные угодья составляют всего лишь меньше 1% земной поверхности, глобальная ценность пресноводных «услуг» (фильтры для переработки отходов, места выращивания рыб и других биоресурсов) экосистем оценивается в триллионы долларов США. Однако пока не выявлено четкой зависимости между национальным дефицитом водных ресурсов и торговлей водоемкой продукцией (виртуальной водой), видимо, потому, что пока вода, как и экосистемные ресурсы, недооценена на мировых рынках. Рынки воды и также продаваемые права на воду приостанавливают растущий дефицит пресной воды, уравнивая спрос и предложение вместо того, чтобы лишь расширять предложение. Подобно любой торговой деятельности, рынки могут приводить к появлению социальных излишков вследствие эффективного перераспределения ресурсов. Фермеры как обладатели прав могут получать дополнительные доходы, более эффективно используя методы ирригации или культивируя менее водоемкие культуры и продавая излишние права на воду.

В настоящее время в мире определились основные группы стран нетто-импортеров и экспортеров виртуальной воды (водоемкой продукции). Среди первых — Япония, Италия, Великобритания, Германия и Южная Корея. Это — высокоразвитые страны, импортирующие высоко-

технологичную, но водоемкую промышленную и энергетическую продукцию. Среди последних — США, Канада, Австралия, Аргентина и Таиланд, являющиеся в основном экспортерами водоемкого (зерновые культуры) продовольствия. В то же время если учесть соотношение экспортируемой виртуальной воды (объемов водопользования) с природными доступными запасами водных ресурсов, то здесь ситуация иная. Однако пока не выявлено четкой зависимости между национальным дефицитом водных ресурсов и торговлей водоемкой продукцией (виртуальной водой), видимо, потому, что пока вода, как и экосистемные ресурсы, недооценена на мировых рынках. В то же время модельные прогнозы до 2030 г. (хотя они были выполнены на базе импорта зерновых) указывают на рост торговли виртуальной водой.

**Plotnikova L.V.**

*Plekhanov Russian Academy of Economics, Moscow, Russia*

## **TERRITORIAL QUOTATION OF INDUSTRY OF EJECTIONS IN AN ENVIRONMENT**

**Плотникова Л.В.**

*Российская экономическая академия им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия*

## **ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ КВОТИРОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ВЫБРОСОВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Одним из подходов к проблемам экономического регулирования трансграничным воздействием хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды является распределение между регионами квот выбросов и дальнейшая организация между ними экономических отношений по поводу их использования.

Любое экологически значимое, т.е. воздействующее на экологическую обстановку, хозяйственное мероприятие подлежит экологической оценке, определению степени его экологической допустимости, анализу с точки зрения локального и трансграничного воздействия. При проверке мероприятий на экологическую допустимость необходимо руководствоваться следующими принципами, вытекающими из общих задач социально-экономического развития:

- безусловной приоритетности задачи обеспечения социально гарантированного минимума экологической безопасности на всей территории страны;
- соблюдения международных конвенций и соглашений об охране окружающей среды;

– дифференцированного подхода к формированию экологической стратегии на территориях с различной степенью напряженности экологической ситуации.

Отсевание экологически неприемлемых мероприятий обеспечивает экологическую безопасность, понимаемую как адекватность экологических условий: сохранению здоровья людей и устойчивости экосистем. Право на экологическую безопасность есть неотъемлемое право каждого человека, а ее обеспечение должно быть институционально гарантировано при любых вариантах реализации долгосрочных направлений социально-экономической политики и выборе текущих хозяйственных решений. Учет трансграничного переноса загрязнения позволяет поставить вопрос об обеспечении экологической безопасности не только в регионе размещения, но и на других территориях, испытывающих вредное воздействие данного источника загрязнения. Проверке на экологическую допустимость подлежит любое хозяйственное мероприятие, независимо от источников финансирования и других экономических и политических обязательств. Проверка мероприятия на допустимость должна осуществляться государственными органами охраны окружающей среды, руководствующимися природоохранным законодательством, международными обязательствами страны, законодательными актами, в которых зафиксированы природоохранная стратегия, принципы и нормы взаимодействия природы и общества, приоритетные направления природоохранной деятельности.

Для того чтобы проверить хозяйственные мероприятия на экологическую допустимость, необходимо:

— на основе анализа международных соглашений и конвенций для каждой административно-территориальной единицы (не меньше района) установить общий норматив количества выбросов, определяемый в форме концентрации вредных примесей (причем подсчитанной в критических точках региона при каждом из вариантов структуры выбросов и распределения их источников по территории);

— затем, методом обратного счета, определить лимиты выбросов в атмосферу.

Центральное место в данном процессе занимает определение норматива качества среды, принятого на данной территории. Источники выбросов могут располагаться как на территории региона, так и за ее пределами, в том случае, когда речь идет о трансграничном переносе. Поэтому необязательно соблюдение баланса между выбросами, осуществляемыми на данной территории, и выбросами, ассимилирующимися на ней.

Максимально допустимое количество выбросов, «принятых» данной территорией, является величиной объективной, ее значение определяется ассимиляционными способностями данной территории, устойчивостью экосистемы по отношению к загрязнению, а общий лимит выбросов предполагает, что имеются специфические ограничения на

общий объем выбросов в атмосферу, диктуемые локальной политикой. Это — нормативная величина и ни один из органов власти не имеет право скорректировать ее в сторону увеличения. Допустимый уровень загрязнения территории — означает учет региональных особенностей при формировании экологической стратегии. Этот переход приобретает особое значение в условиях суверенитета территорий, является отправной точкой межреспубликанских, межрегиональных отношений при трансграничном переносе загрязнения. Значения допустимого уровня меньше, чем максимально допустимого количества выбросов. Территориальное образование, ограниченное рамками административных границ, имеет возможность внести определенную специфику в экологическую стратегию. Особыми зонами с экологическими проблемами являются территории с размещением объектов повышенного риска: атомные электростанции, крупные химические, нефтеперерабатывающие, металлургические и др. предприятия. Для этих территорий вероятность аварии хотя бы на одном из объектов не должна увеличиваться.

**Polyakova T.A.**

*Belgorod state university, Belgorod, Russia*

### **SOLVING PROBLEMS OF ENERGY SAVING IN LARGE CITIES, FOR THE ADMINISTRATION OF A MODERN CULTURAL LANDSCAPE (FOR EXAMPLE THE CITY OF BELGOROD)**

Cities are powerful energy consumers, the most part of which goes to the needs of the housing sector — more than 50% of energy city. In connection with this, the most intensive development of energy-saving technologies and the adoption of urgent measures to improve energy efficiency require, above all, the residential sector. In no small measure contributed to this steady increase in energy costs and energy shortages. The problem of energy shortage is particularly relevant to the Belgorod region. From power plants covered only 2% of electricity consumed region. To cover the deficit a significant portion of electricity comes into the region from neighboring electricity on interconnection relations. At the same time, Belgorod region among the ten regions of Russia that are stable and dynamic growth of energy consumption. Belgorod also depends on revenue from outside electricity. Belgorod's CHP provides only about 10% of the necessary city power. Another problem is the growing number of worn-out networks and substations. A modern thermal power source in City Belgorod heating does not provide the increasing heat load housing and utilities sector. That is why important for the city development and implementation of various projects using technologies improve energy efficiency and the reliability of heat. Way out of this situation can serve as upgrading and rehabilitation of existing facilities and

build new stations. In Belgorod as a priority in the development of heat on prospects for the construction of several new gas turbine CHP low power in different parts of the city. However, the construction of new stations, upgrading and rehabilitation of existing facilities expensive pleasure, though in order to save the same amount of energy needed to spend five to eight times less. And here is very significant in terms of energy conservation is adhering to the experience of Europe, which during the energy crisis seventies twentieth century has found a way to survive with energy deficit. This way power audit was designed to evaluate the current energy consumption and on the basis of which are produced in energy efficiency programs that soybean in turn, will provide practical work aimed at improving energy efficiency.

Is important in terms of energy saving may become housing reconstruction projects the city of Belgorod, particularly «hruschevok», which includes the warming of buildings, communications and replacement windows. Similar projects have already been implemented in some cities the Moscow region, St. Petersburg, Kazan and Surgut, as a result of the work was two-fold cost reduction for heating. Suffice important problem in the area of housing and communal services and reconstruction of Belgorod is heating. Let's face the fact that the majority of accidents and breakdowns in the heating is because the defrost heating. According to specialists, because of wear and tear heating and related engineering structures up to 40% of heat is lost in heating plant. Now becoming increasingly clear that the solution to energy conservation concerns not only energy or local governments, city residents can also positively influence the situation and contribute to the rational use of energy resources at the household level. Unfortunately, energy conservation at home until we have not been extended, and mainly for two reasons: there is no tangible incentive to energy and culture. With regard to monetary incentives, it will give us the state: public policy in energy prices is that in the long term equal the domestic and global fuel prices and, consequently, to all types of energy that will inevitably lead to further increase tariffs. Everything else depends on us.

Work is executed at sponsorship of grand of RFH, project 07-02-00011a.

Полякова Т.А.

*Белгородский государственный университет, г. Белгород, Россия*

## **РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В КРУПНЫХ ГОРОДАХ В ЦЕЛЯХ УПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННЫМ КУЛЬТУРНЫМ ЛАНДШАФТОМ (НА ПРИМЕРЕ г. БЕЛГОРОДА)**

Крупные города являются мощным потребителями энергии, львиная доля которой уходит на потребности жилищного сектора — более 50% энергоресурсов города. В связи с этим, наиболее интенсивное развитие энергосберегающих технологий и принятие срочных мер по повышению энергетической эффективности требуется, прежде всего, жилому сектору. В немалой степени этому способствуют неуклонный рост затрат на энергоресурсы и дефицит энергоносителей. Проблема дефицита энергоносителей особенно актуальна для Белгородской области. От электростанций покрывается только 2% потребляемой региональной электроэнергии. Для покрытия дефицита значительная часть электроэнергии поступает в регион от смежных энергосистем (Курской, Воронежской, Харьковской) по межсистемным связям. В тоже время, Белгородский регион входит в десятку регионов России, отличающихся стабильным и динамичным ростом энергопотребления.

Для г. Белгорода также характерна зависимость от поступления электроэнергии извне. От Белгородской ТЭЦ обеспечивается лишь около 10% необходимой городу мощности. Другой проблемой является рост числа изношенных сетей и подстанций. Современная тепловая мощность существующих в Белгороде источников теплоснабжения не обеспечивает возрастающие тепловые нагрузки жилищно-коммунального сектора. Поэтому для города очень важны разработка и внедрение различных проектов с применением технологий повышения энергетической эффективности и надежности теплоснабжения. Выходом из сложившейся ситуации могут служить модернизация и реконструкция существующих мощностей и строительство новых станций. Так, в Белгороде в качестве приоритетного направления в развитии теплоснабжения на перспективу принято строительство нескольких новых газотурбинных ТЭЦ небольшой мощности в разных районах города. Однако, строительство новых станций, модернизация и реконструкция существующих мощностей дорогое удовольствие, а ведь для того чтобы сэкономить тоже количество энергии необходимо затратить в пять-восемь раз меньше. И здесь весьма значимым с точки зрения энергосбережения является следование опыту Европы, которая в период энергетического кризиса семидесятых годов двадцатого века нашла способ выжить при дефиците энергоносителей. Этим способом стал энергоаудит, предназначенный для оценки текущего энергопотребления и на основе которого подготавливаются программы мероприятий по энергосбережению, что в свою очередь, позволит провести практические

работы, направленные на повышение эффективности энергопотребления. Ведь знание сути проблемы — это огромный шаг на пути ее решения.

Немаловажными с точки зрения энергосбережения могут стать проекты реконструкции жилого фонда г. Белгорода, особенно «хрущевок», включающей утепление зданий, замену коммуникаций и окон. Подобные проекты уже реализованы в некоторых городах Московской области, С.-Петербурге, Сургуте и Казани, а результатом работ стало двукратное снижение затрат на отопление. Достаточно важной проблемой в сфере жилищно-коммунального хозяйства Белгорода является и реконструкция теплосетей. Неоспоримый факт, что большинство аварий и перебоев в теплоснабжении происходит из-за размораживания теплотрасс. По оценкам специалистов, вследствие износа теплосетей и сопутствующих инженерных сооружений до 40% тепла теряется в теплоцентралях. *И главное.* Сейчас все более очевидным становится то, что решение проблемы энергосбережения касается не только энергетиков или органов местного самоуправления, жители города также способны положительно повлиять на сложившуюся ситуацию и внести свой вклад в рациональное использование энергетических ресурсов на бытовом уровне. К сожалению, энергосбережение в быту пока у нас не распространено, и в основном по двум причинам: нет материального стимула и культуры энергопотребления. Что касается материального стимула, то его даст нам государство: государственная политика в области цен на энергоресурсы заключается в том, чтобы в перспективе сравнить внутренние и мировые цены на топливо и, как следствие, на все виды энергии, что неизбежно приведет к дальнейшему повышению тарифов. Все остальное зависит от нас.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РГНФ, проект 07-02-00011а.

**Popov A.A., Sherstnev A.V.**  
*JSC «Technnorisk», Saratov, Russia*

## **ESTIMATION OF ECOLOGICAL DAMAGE AT FIRES AND EXPLOSIONS IN CASE OF FAILURE ON DANGEROUS INDUSTRIAL OBJECTS**

At the present stage of development of technical systems always there is a risk of occurrence of fires and explosions on dangerous industrial objects where in technological processes are used inflammable, volatile flammable liquids and explosive gases. Consequences of such fires and explosions, except for occurrence of amazing factors, are emission in an atmosphere of toxic substances and the substances dangerous to an environment,

possible pollution of soil and reservoirs not burned down rests (at fires spilled). In this connection the estimation of ecological damage is necessary at fires and explosions in case of failure on dangerous industrial objects.

The size of damage can be presented the following sum:

$$\Pi_{\text{экол}} = \mathcal{D}_a + \mathcal{D}_в + \mathcal{D}_n + \mathcal{D}_б + \mathcal{D}_o$$

Where  $\mathcal{D}_a$  — damage from pollution of an atmosphere, rbl.;  $\mathcal{D}_в$  — damage from pollution of water resources, rbl.;  $\mathcal{D}_n$  — damage from pollution of ground, rbl.;  $\mathcal{D}_б$  — the damage connected with destruction of biological resources, rbl.;  $\mathcal{D}_o$  — damage from a contamination (damage) of territory fragments of buildings, constructions, the equipment, rbl.

The basic contribution to the size of ecological damage at fires and explosions is connected with pollution of atmospheric air by products of burning combustible and liquids and explosive gases. Pollution of air pool by products of combustion at explosions and fires is classified as super limit emergency emission in an atmosphere of polluting substances. Specifications of a payment undertake in 5 times above limit specifications of a payment on corresponding substance. In the given conditions the payment, for super limit emission of substances polluting an atmosphere, is considered by us as damage. The structure of products of combustion and explosion depends on a kind and structure of initial combustible substance, a mode of the burning defined mainly in factor of the charge of air, temperature of burning, a mode of cooling of products of burning and explosion. All complexity of an estimation of this damage consists in qualitative and quantitative definition of structure of products of combustion. For example, at burning oil and mineral oil following dangerous substances are allocated: oxide carbon, oxides nitrogen ( $\text{NO}_x$ ), oxides sulfurs ( $\text{SO}_x$ ), hydrogen sulphide ( $\text{H}_2\text{S}$ ), soot (C), a hydrocyanic acid (HCN), formaldehyde (HCHO), organic acids, for mineral oil with the raised maintenance of vanadium — oxide vanadium ( $\text{V}_2\text{O}_5$ ). Now there is a number of the techniques, allowing quantitative to define factors of issue pollution (a share pollutant at combustion 1 t oil or mineral oil).

Knowing qualitative and quantitative structure of products of combustion, it is possible using, to calculate specific ecological damages at burning the certain combustible liquids. For example, for oil and mineral oil the calculated values of specific ecological damages are resulted in the table (in the prices of 2008):

Table 1

Specific ecological damages, rbl./t (mineral oil)

<i>Substance</i>	<i>Mineral oil with raised the maintenance of sulfur</i>	<i>Mineral oil with lowered the maintenance of sulfur</i>	<i>Diesel</i>	<i>Gasoline</i>
CO	3,54	3,54	0,3	13,12
Soot	775,2	775,2	59,82	6,7

<i>Substance</i>	<i>Mineral oil with raised the maintenance of sulfur</i>	<i>Mineral oil with lowered the maintenance of sulfur</i>	<i>Diesel</i>	<i>Gasoline</i>
NO <sub>x</sub>	25,16	25,16	95,41	55,2
SO <sub>x</sub>	33,27	0,12	5,64	1,77
HCN	14,41	14,41	14,41	14,41
Organic acids	54,83	-	1,95	13,34
H <sub>2</sub> S	18,07	18,07	18,07	18,07
Formaldehyde	48,02	-	175,25	25,6
V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	33,43	-	-	-
Benzapiren	-	1,28	-	-
Specific damage on all components, rbl./t	1005,9	837,78	370,85	148,21
Specific damage on all components at a fire in city, rbl./t	1207,1	1005,3	445,02	177,85

The following stage of definition of damage is the analysis of failure. Definition of quantity participating in a fire or explosion of substance, for a fire — definition of the area spill depending on type of fuel and a lay of land. As a result knowing quantity of the combustible substance participating in failure, structure of products combustion, factors of issue pollutants, specifications of a payment for emissions in an atmosphere of polluting substances, having analyzed failure it is possible to estimate ecological damage for real conditions of occurrence and development of failure. The set forth above approaches are used by us by development and examination of declarations of industrial safety, plans of localization and liquidation of emergencies, plans under the prevention and liquidation of emergency floods of oil and mineral oil.

Попов А.А., Шерстнев А.В.  
 ЗАО «Технориск», г. Саратов, Россия

### **ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА ПРИ ПОЖАРАХ И ВЗРЫВАХ В СЛУЧАЕ АВАРИИ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ**

На современном этапе развития технических систем всегда существует риск возникновения пожаров и взрывов на опасных производственных объектах, где в технологических процессах используются горючие, легкогорючие жидкости и взрывоопасные газы. Последствиями таких пожаров и взрывов, кроме возникновения поражающих факторов, являются выброс в атмосферу токсичных веществ и веществ, опасных для окружающей среды, возможное загрязнение почв и водоемов не-

сгоревшими остатками (при пожарах разлития). В связи с этим необходима оценка экологического ущерба при пожарах и взрывах в случае аварии на опасных производственных объектах.

Величину ущерба можно представить следующей суммой:

$$P_{\text{экол}} = \mathcal{E}_a + \mathcal{E}_в + \mathcal{E}_п + \mathcal{E}_б + \mathcal{E}_о$$

где  $\mathcal{E}_a$  — ущерб от загрязнения атмосферы, руб.;  $\mathcal{E}_в$  — ущерб от загрязнения водных ресурсов, руб.;  $\mathcal{E}_п$  — ущерб от загрязнения почвы, руб.;  $\mathcal{E}_б$  — ущерб, связанный с уничтожением биологических ресурсов, руб.;  $\mathcal{E}_о$  — ущерб от засорения (повреждения) территории обломками зданий, сооружений, оборудования, руб.

Основной вклад в размер экологического ущерба при пожарах и взрывах связан с загрязнением атмосферного воздуха продуктами горения горючих и легкогорючих жидкостей и взрывоопасных газов. Загрязнение воздушного бассейна продуктами сгорания при взрывах и пожарах классифицируется как сверхлимитный аварийный выброс в атмосферу загрязняющих веществ. Нормативы платы берутся в 5 раз выше лимитных нормативов платы по соответствующему веществу. В данных условиях плата за сверхлимитный выброс загрязняющих атмосферу веществ рассматривается нами как ущерб. Состав продуктов сгорания и взрыва зависит от вида и состава исходного горючего вещества, режима горения, определяемого главным образом коэффициентом расхода воздуха, температуры горения, режима охлаждения продуктов горения и взрыва.

Вся сложность оценки этого ущерба состоит в качественном и количественном определении состава продуктов сгорания. Например, при горении нефти и нефтепродуктов выделяются следующие опасные вещества: окись углерода, оксиды азота ( $\text{NO}_x$ ), оксиды серы ( $\text{SO}_x$ ), сероводород ( $\text{H}_2\text{S}$ ), сажа (С), синильная кислота (HCN), формальдегид (HCHO), органические кислоты, для нефтепродуктов с повышенным содержанием ванадия — пятиокись ванадия ( $\text{V}_2\text{O}_5$ ). В настоящее время существует ряд методик, позволяющих количественно определить коэффициенты эмиссии загрязнителей (доля загрязнителя при сгорании 1 т нефти или нефтепродукта). Зная качественный и количественный состав продуктов сгорания, можно рассчитать удельные экологические ущербы при горении определенных горючих жидкостей. Например, для нефти и нефтепродуктов рассчитанные значения удельных экологических ущербов приведены в таблице (в ценах 2008 года), табл. 1:

Таблица 1

Удельные экологические ущербы, руб./т (нефтепродукта)

Вещество	Нефтепродукты с повышенным содержанием серы	Нефтепродукты с пониженным содержанием серы	ДТ	Бензин
СО	3,54	3,54	0,3	13,12

Вещество	Нефтепродукты с повышенным содержанием серы	Нефтепродукты с пониженным содержанием серы	ДТ	Бензин
Сажа	775,2	775,2	59,82	6,7
NO <sub>x</sub>	25,16	25,16	95,41	55,2
SO <sub>x</sub>	33,27	0,12	5,64	1,77
HCN	14,41	14,41	14,41	14,41
Органические кислоты	54,83	-	1,95	13,34
H <sub>2</sub> S	18,07	18,07	18,07	18,07
Формальдегид	48,02	-	175,25	25,6
V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	33,43	-	-	-
Бензапирен	-	1,28	-	-
Удельный ущерб по всем ингредиентам, руб./т	1005,93	837,78	370,85	148,21
Удельный ущерб по всем ингредиентам при пожаре в городе, руб./т	1207,12	1005,34	445,02	177,85

Следующий этап определения ущерба это анализ аварии. Определение количества участвующего в пожаре или взрыве вещества, для пожара — определение площади разлива в зависимости от типа горючего и рельефа местности. В итоге, зная количество горючего вещества, участвующего в аварии, состав продуктов сгорания, коэффициенты эмиссии загрязнителей, нормативы платы за выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, проанализировав аварию можно оценить экологический ущерб для реальных условий возникновения и развития аварии.

Вышеизложенные подходы используются нами при разработке и экспертизе деклараций промышленной безопасности, планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций, планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов.

**Попов А.И., Чыгыннов И.С.**

*Saratov regional branch of the Russian ecological academy, Saratov, Russia*

## **RISK-MANAGEMENT AS CONTROL SYSTEM BY ECOLOGICAL SAFETY**

An ecological risk in Federal Law «On the guard of environment» as probability of offensive of event, having unfavorable consequences for a natural environment and caused negative influence economic and to other activity, by the extraordinary situations of natural and man-caused character. A risk concept got wide distribution and application in scientific researches of fundamental and applied character lately, in many normative documents, de-

termining ecological safety. However integral, deep and comprehensive picture of control system by ecological safety, based on the criterion of risk, can give a risk management.

It should be noted that a national standard GOST R 51897-2002 formulates terms and determinations of risk management taking into account international documents ISO/IEC 73:2002. Thus, harmonization of domestic legislation is arrived at, especially in area of economic mechanisms of management ecological safety, with international and, above all things, with the European norms. From point of economic theory it is necessary to examine a risk as a specific commodity which is characterized his cost. It is in this connection necessary to define a risk management as control system, including the co-ordinated operating under guidance and management organization in regard to a risk. Control system plugs in itself the processes of estimation of risk, treatment of risk, acceptance of risk and risk communication. Basic design of the system of risk management times consist in the following sequence. On the first stages authentication of sources of ecological danger and authentication of risk is carried out. Sources or dangers, events, probabilities, consequences come forward as elements of risk. Authentication of risk can reflect interests of participating sides also. Here productive is a method of consideration of scenarios of origin and development of emergency and extraordinary situations, and also possible consequences. The separate stage is a quantitative estimation of risk, that process of estimation of appropriation at the best of calculation of values of probability and consequences. The quantitative estimation of risk must take into account the possible scenarios of development of failures, trees of refuses and trees of events, frequencies of emergency events, amount of hazardous substances, participating in failures, sizes of credible areas of action of striking factors, possible ecological harm, ecological risk and other variables. The important stage is treatment of risk, including the processes of choice and realization of measures on modification, classification and ranging of risk. Measures on treatment of risk can plug in itself avoidance, optimization or maintainance of risk. Optimization of risk depends on the criteria of risk taking into account capital investments, cost, expenses and legislative requirements. The transfer of risk can be carried out by insurance or by other agreements.

The resulting stage of the system of risk management is a management a risk, that actions, carried out for implementation of decisions within the framework of management of risk. Declarations of industrial safety of dangerous production objects, plans of liquidation of emergency situations, plans of localization and liquidation of emergency overflows of petroleum and petroleum products, developed by us, the provide basis for creation in full of risk management as control system by ecological safety.

Попов А.И., Чугунов И.С.

*Саратовское региональное отделение Российской экологической академии,  
г. Саратов, Россия*

## **РИСК-МЕНЕДЖМЕНТ КАК СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ**

Экологический риск в Федеральном Законе «Об охране окружающей среды» сформулирован как вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера. Понятие риска в последнее время получило широкое распространение и применение в научных исследованиях фундаментального и прикладного характера, во многих нормативных документах, определяющих экологическую безопасность. Однако целостное, глубокое и всестороннее представление о системе управления экологической безопасностью, основанной на критерии риска, может дать менеджмент риска.

Следует отметить, что национальный стандарт ГОСТ Р 51897-2002 формулирует термины и определения менеджмента риска с учетом международных документов ИСО/МЭК 73:2002. Таким образом, достигается гармонизация отечественного законодательства, особенно в области экономических механизмов управления экологической безопасностью, с международными и, в первую очередь, с европейскими нормами. С точки зрения экономической теории риск следует рассматривать как специфичный товар, который характеризуется его стоимостью. В этой связи менеджмент риска следует определить как систему управления, включающую скоординированные действия по руководству и управлению организацией в отношении риска. Система управления включает в себя процессы оценки риска, обработки риска, принятия риска и коммуникации риска. Основные этапы разработки системы менеджмента риска заключаются в нижеследующей последовательности. На первых этапах осуществляется идентификация источников экологической опасности и идентификация риска. В качестве элементов риска выступают источники или опасности, события, вероятности, последствия. Идентификация риска также может отражать интересы причастных сторон. Здесь продуктивным является метод рассмотрения сценариев возникновения и развития аварийных и чрезвычайных ситуаций, а также возможных последствий. Отдельным этапом является количественная оценка риска, то есть процесс оценки присвоения в лучшем случае расчета значений вероятности и последствий. Количественная оценка риска должна учитывать возможные сценарии развития аварий, деревья отказов и деревья событий, частоты аварийных событий, количество опасных веществ, участвующих в аварии, размеры вероятных зон действия поражающих факторов, возможный экологический ущерб, экологический риск и другие переменные.

Важным этапом является обработка риска, включающая процессы выбора и осуществления мер по модификации, классификации и ранжированию риска. Меры по обработке риска могут включать в себя избежание, оптимизацию или сохранение риска. Оптимизация риска зависит от критериев риска с учетом капитальных вложений, стоимости, затрат и законодательных требований. Перенос риска может быть осуществлен путем страхования или другими соглашениями. Результующим этапом системы менеджмента риска является управление риском, то есть действия, осуществляемые для выполнения решений в рамках менеджмента риска. Разработанные нами декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов, планы ликвидации аварийных ситуаций, планы локализации и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов обеспечивают основу для создания в полном объеме менеджмента риска как системы управления экологической безопасностью.

**Porfirev B.N.**

*Institute of economy of the Russian Academy of Science, Moscow, Russia*

**CONTOURS OF EFFECTIVE STRATEGY  
OF DECREASE IN CLIMATIC RISKS FOR ECONOMY  
AND THE POPULATION OF RUSSIA**

**Порфирьев Б.Н.**

*Институт экономики РАН, г. Москва, Россия*

**КОНТУРЫ ЭФФЕКТИВНОЙ СТРАТЕГИИ  
СНИЖЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ РИСКОВ ДЛЯ ЭКОНОМИКИ  
И НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ**

Без согласованных действий мировое сообщество не сможет реально обеспечить существенное снижение климатических рисков развития экономики и социума в обозримом будущем. Однако это не отменяет исключительной важности усилий отдельных государств, включая Россию, по разработке и реализации эффективной стратегии экономического развития с учетом рисков климатических изменений.

В международной (внешнеполитической) сфере эта стратегия предусматривает постоянное и активное участие России в международных институтах и программах и проектах по смягчению климатических рисков развития как императива, обусловленного глобальным характером вызова и ростом озабоченности мирового сообщества проблемой климатических изменений. В то же время, участие в указанных институтах и программах выгодно России, зачастую независимо от поведения других субъектов мирового рынка, что наглядно показывает пример Киот-

ского протокола. В кратко- и среднесрочном плане, принимая во внимание политические и экономические аспекты проблемы парниковых газов, главные усилия должны быть направлены на создание межгосударственной системы регулирования выбросов парниковых газов. Принципиальные положения, лежащие в основе формирования системы целесообразно закрепить в Климатической доктрине России, которая должна стать основополагающим документом международной (внешней) политики страны в рассматриваемой области. Наиболее эффективным вариантом является формирование всеобщей системы, включающей все страны — источники парниковых газов. Менее эффективным, но более реалистичным (the second best) вариантом является системы клубного типа на основе развития альянса «Диалог G8 + 5 о климатических изменениях» (2006), включающего страны — лидеры мировой экономики, в том числе Россию, на которые приходится 60% МВП и более 80% выбросов парниковых газов.

Во внутриполитической сфере переход России к политике устойчивого (в том числе к глобальным климатическим изменениям) развития также является одновременно императивом и экономически выгодным процессом. Выгоды связаны, прежде всего, с реализацией энергоэффективной экономической политики. Благоприятными для России факторами являются значительный потенциал энергосберегающих инноваций как результат отставания России от развитых стран в темпах модернизации промышленности (эффект «преимущества отстающего»); и значительный денежный капитал, нужный для инвестиций. Кроме того, позитивный эффект централизации экономической политики и государственного управления в России, содействующий введению единой федеральной системы регулирования выбросов парниковых газов (как в ЕС, но более интегрированной). При этом наиболее перспективным представляется формирование внутреннего рынка (системы) обмена квот (разрешений) на эти выбросы на инвестиции в энергосберегающие и энергоэффективные технологии и проекты. Главным является требование интеграции задачи снижения климатических рисков в национальную стратегию устойчивого экономического развития, при которой развитие, ориентированное на повышение качества жизни (в широком смысле слова), является источником средств и механизмом адаптации хозяйственного комплекса и населения к изменениям климата и снижению рисков таких изменений. В свою очередь, риски климатических изменений учитываются и оцениваются совместно с другими рисками устойчивому развитию экономики и общества, и только на этой, сравнительной, основе должно определяться место проблемы глобального потепления в ряду основных вызовов этому развитию.

Potravny I.M.

*Russian Plekhanov Academy of Economics, Moscow, Russia*

## **INTRODUCTION OF PRINCIPLES OF ECOLOGICAL BOOKKEEPING IN STATISTICS ON AN EXAMPLE OF EMISSIONS OF GREENHOUSE GASES**

Потравный И.М.

*Российская экономическая академия им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия*

## **ВНЕДРЕНИЕ ПРИНЦИПОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СЧЕТОВОДСТВА В СТАТИСТИКЕ НА ПРИМЕРЕ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ**

В настоящее время в России широко дискусируется вопрос об отражении в национальной статистике индикаторов устойчивого развития. В некоторых регионах страны, например, в Томской области, имеется заметный прогресс по использованию индикаторов устойчивого развития для выявления и характеристики отдельных эколого-экономических процессов. На наш взгляд, в такой работе следует шире опираться на мировой, прежде всего, на европейский опыт в области экологического счетоводства. Так, к примеру, Федеральное статистическое агентство Германии ежегодно готовит и публикует доклады по экологическому счетоводству «использование окружающей среды и экономика». В данных докладах наряду с методическими вопросами развития экологического счетоводства, обоснования применения конкретных показателей и индикаторов в области экономики и окружающей среды, рассмотрены такие аспекты проблемы, как сырьевые и энергетические потоки (водопотребление и водоотведение, потребление сырья, материалов и энергии, парниковые газы, выбросы вредных веществ в атмосферу, сточные воды, отходы), использование территории, природоохранные мероприятия (платежи и сборы в целях охраны окружающей среды, экологические налоги), секторальные модули экологического счетоводства (транспорт и окружающая среда, сельское хозяйство и окружающая среда, лесное хозяйство), а также отражаются вопросы взаимосвязи экологического счетоводства и устойчивого развития.

Аналогичные доклады «Энергия, транспорт и окружающая среда: индикаторы» готовят статистические органы Европейской комиссии.

С точки зрения развития в России экономических механизмов реализации Киотского протокола представляет практический интерес опыт Германии и других стран по оценке выбросов парниковых газов. Так, согласно данным Федерального статистического агентства Германии выбросы парниковых в стране в 2003 г. по сравнению с 1990 г. снизились на 233 млн. т (18,9%) и достигли 999 млн. т. Прямые выбросы парниковых газов от домашних хозяйств (потребление) снизились на 19 млн. т в CO<sub>2</sub>-эквиваленте (8,5%), рис. 1.

Таблица 1.

**Выбросы парниковых газов  
по сферам экономической активности в Германии**

<b>№№ п/п</b>	<b>Сферы экономической активности</b>	<b>Изменение в 2003 г. по сравнению с 1990 г., тыс. т CO<sub>2</sub>-эквивалента</b>
1.	Сельскохозяйственное производство	- 30 305
2.	Промышленные предприятия	- 164 196
3.	Добыча угля и торфа	- 16 959
4.	Производство продуктов питания и напитков	- 2 197
5.	Производство бумаги	- 1 496
6.	Производство кокса и нефти	- 23 815
7.	Химическая промышленность	- 33 461
8.	Производство стекла, керамики, переработка камня	- 5 108
9.	Производство металла	- 6 245
10.	Производство электроэнергии и газа	- 51 879
11.	Другие виды производства	- 23 037
12.	Сфера услуг, всего	- 19 163
13.	Все сферы производства	- 213 665
14.	Потребление в частных домохозяйствах	- 19 165
15.	Все сферы производства, включая частные домохозяйства	- 232 830

Практический интерес представляет расчет интенсивности выбросов парниковых газов относительно производства валового национального продукта, табл. 2.

Таблица 2.

**Интенсивность выбросов парниковых газов в Германии  
по сферам экономической активности, 2003 г.**

<b>№№ п/п</b>	<b>Сферы экономической активности</b>	<b>Кг выбросов CO<sub>2</sub> на 1 евро созданного валового внутреннего продукта, в текущих ценах</b>
1.	Сельское, лесное и рыбное хозяйство	0,35
2.	Промышленные предприятия, всего	0,97
3.	Производство продуктов питания	0,28
4.	Производство бумаги	0,77
5.	Химическая промышленность	0,58
6.	Производство стекла, керамики, переработка камня	2,3
7.	Производство и обработка металла	3,65
8.	Энергоснабжение	10,06
9.	Другие виды производства	0,19
10.	Сфера услуг, всего	0,08
11.	Все сферы экономики	0,34

В динамике данные показатели характеризуют усилия по управлению парниковыми газами с точки зрения создаваемого продукта. В европейской статистике широкое распространение получил показатель выбросов парниковых газов в CO<sub>2</sub>-эквиваленте в расчете на душу на-

селения, который при рассмотрении его в динамике дает характеристику реализации Киотского протокола по отдельным странам.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РГНФ, проект 07-02-00099а.

**Raju Mohammad**

*Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia*

## **THE WORLD ECONOMIC SYSTEM AND MECHANISM FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

**Раджу Мохаммад Камрул Аллам**

*Российский университет дружбы народов, Москва, Россия/ Бангладеш*

## **МИРОВАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА И МЕХАНИЗМ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

В середине 70-х гг. мировое сообщество вступило в полосу так называемого экосистемного кризиса. Это новое явление сразу же привлекло внимание ученых и политиков, а теперь уже и широкой общественности не только своей новизной и масштабностью, а и, прежде всего, своими разрушительными последствиями для экономики и населения, как в развитом, так и в развивающемся мире. Сбалансированная оценка причин этого кризиса и путей выхода из него пока отсутствует. Но совершенно очевидно, что на сегодняшний день выявились два основных подхода к этой проблеме: первый стремится объяснить этот кризис исключительно природно-географическими или технико-экономическими условиями развития, а второй, напротив, рассматривает его как результат глобального конфликта между производительными силами и производственными отношениями на современном этапе мирового общественного развития. Как видно, оба подхода не исключают друг друга полностью, поскольку исходят из признания структурного характера кризиса. Но, если первый подход склонен рассматривать этот кризис как проявление общего противоречия между обществом и природой безотносительно к социальным условиям, в рамках которых происходит их взаимодействие, то второй связывает его с исторически определенной стадией общественного развития, когда взаимодействие между природой и обществом не может более осуществляться без целенаправленного вмешательства общества в биосферные процессы.

Как отмечается в докладе всемирного банка о мировом экономическом развитии (2003 г.), для эффективной ориентации и координации деятельности в области экономии природных ресурсов и охраны окружающей среды необходимы информационные обеспечение принятия

решений, согласование интересов входе принятия решений и контроль за реализацией согласованных решений. Между тем, как отмечается в том же докладе, для современного состояния механизмов развития, будь то на национальном или международном уровнях, характерны три недостатка: во-первых, неспособность действовать с учетом долговременной перспективы, во-вторых, неспособность действовать с учетом интересов всех социальных и имущественных слоев населения и всех стран-субъектов МЭО, в-третьих, неспособность прекратить расточительное потребление и обеспечить устойчивое наращение природных ресурсов. Проблема формирования механизма экологически устойчивого развития особенно остро стоит сейчас в странах с переходной экономикой. А Российская Федерация, где значительная часть производительных сил сосредоточена в еще недеформированном (акционированном, но не коммерциализированном) государственном секторе, и где значительные пережитки затратной модели хозяйствования до сих пор еще существуют, а частное предпринимательство еще весьма далеко от цивилизованных методов хозяйствования, в том числе строгого соблюдения экологических нормативов, которые носят пока скорее этический, нежели правовой характер. В странах с рыночной экономикой ситуация, конечно, иная. Но и здесь, особенно в развивающихся странах, проблема создания такого механизма еще не решена. Главное, что, как всегда, отсутствует, это сбалансированная оценка необходимой меры участия государства и частнохозяйственных форм в регулировании экологических процессов.

Главными элементами механизма экологически устойчивого развития, как впрочем, и механизма устойчивого развития в целом, должны быть:

во-первых, система правовых актов и нормативов, устанавливающих права и обязанности населения и хозяйствующих субъектов в области природы и ресурсопользования, а также в области охраны и восстановления окружающей среды;

во-вторых, система сбора, обработки и анализа экологической информации, необходимой для принятия решений в области природо- и ресурсопользования, а также охраны и восстановления окружающей среды и контроля за их исполнением;

в третьих, система центральных и местных государственных и негосударственных органов управления экологическими процессам, ответственных за разработку и реализацию стратегии в области природы и ресурсопользования, а также охраны и восстановления окружающей среды;

в четвертых, система административных и экономических методов экологического регулирования, обеспечивающих реализацию экологической политики государства.

Главное требование к такому механизму, чтобы он был эффективным, состоит в том, чтобы он был достаточно жестким, чтобы удерживать

жать экологические процессы в требуемых параметрах, и в тоже время достаточно гибким, чтобы реагировать на изменение объективных условий и задач экологического развития.

**Ryumina E.V.**

*Institute of problems of the market of the Russian Academy of Science,  
Moscow, Russia*

## **ECONOMIC CRITERIA OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

Consumption of natural resources occurs in two forms: in the form of quantitative and their qualitative exhaustion. Each of two forms of an exhaustion of natural resources had been gave a cost estimation. The quantitative exhaustion was estimated through the rent income from use of resources. The estimation of a qualitative exhaustion was defined through damage from environment pollution.

Then it is possible to calculate ecologically corrected macro parameters. Such parameters of gross national product and gross regional product (GRP) allow to eliminate influence of the natural factor and to estimate the added cost created in economy only due to using labour and capital. Calculation of such corrected macro parameters as a whole on the country will not allow estimating a role of natural resources objectively. The received results will have too average character because of high differentiation of regions. For an adequate estimation, calculation of these parameters is necessary to carry out in the regions incorporated in groups with homogeneous economy on a level of development and consumption of natural resources. For distribution of regions the grouping method was used. As grouping criteria the following characteristics of regional development have been accepted: GRP per capita; per worker; volume of an industrial output per worker; the total added cost of the industry per worker; volume of an industrial output of fuel and metallurgical branches per worker; volume of an industrial output of mechanical engineering and chemical per worker.

Investigated set of regions did not include Moscow, St.-Petersburg and the Chechen republic. 86 regions have been distributed on 7 groups, in each of which they were homogeneous by the set criteria. The analysis of characteristics of the regional development calculated as the average on every group has confirmed that higher level of economic development is marked in groups where regions are rich with stocks of oil, gas and conduct their active development.

Majority of regions has no significant stocks of natural resources in the territory. Leading branch here is a processing industry. Low level of GRP in these regions is caused by that the basic investment streams are directed not in processing but in raw sector of the industry because of its ultrahigh

rent incomes. However one group has been found out in which regions have high economic parameters of development though their economy is focused on sector of a processing industry. Four regions have entered in this group: Samara, Nizhniy Novgorod, Yaroslavl districts and Moscow oblast. In these regions economic growth is based on high technologies. Realization of such variant of economic development is impossible for regions without investments. For attraction of investments into processing sector it is necessary to eliminate an existing disproportion in profitableness of branches. It is necessary to increase resource payments, including payments for pollution. Now the contribution of natural resources to creation of gross national product makes more than 25% while the payment for using natural resources does not exceed 10% of tax incomes of the consolidated budget of the country. Necessary element of such perfection of tax system should become the obligatory account of consumption of natural resources in results of economic activities. This account can be used at an estimation of efficiency of economic activities as a whole on the country, at a level of region and the enterprise, and also at an estimation of investment appeal of separate projects.

Research is lead at financial support of the Russian Foundation for Basic Research (the project 07-06-00056).

**Рюмина Е.В.**

*Институт проблем рынка РАН, г. Москва, Россия*

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

Потребление природных ресурсов происходит в двух формах: в форме количественного и качественного их истощения. Каждой из двух форм истощения природных ресурсов была дана стоимостная оценка. Количественное истощение оценивалось через рентный доход от использования ресурсов. Приблизительная оценка качественного истощения определялась через величину ущерба, наносимого экономике загрязнением окружающей среды. Выбрав методы оценки, использующие общедоступную статистическую информацию, можно рассчитать ресурсно- и экологически скорректированные макропоказатели. Такие показатели ВВП и валового регионального продукта позволяют элиминировать влияние природного фактора и оценить добавленную стоимость, созданную в экономике только за счет использования труда и капитала.

Расчет таких скорректированных макропоказателей в целом по стране не позволит объективно оценить роль природных ресурсов, поскольку полученные результаты будут иметь слишком усреднённый характер из-за высокой дифференциации регионов. Для адекватной оцен-

ки расчёт этих показателей необходимо осуществить в регионах, объединенных в группы, однородные по уровню развития экономики и потреблению природных ресурсов. Для распределения субъектов федерации по таким группам использовался метод кластерного анализа. В качестве критериев кластеризации были приняты следующие характеристики регионального развития: ВРП на душу населения; на 1 занятого в экономике; объем промышленной продукции на 1 работника; валовая добавленная стоимость промышленности на 1 работника; объем промышленной продукции топливной и металлургической отраслей на 1 работника; объем промышленной продукции машиностроения и химической промышленности на 1 работника. В исследуемую совокупность регионов не вошли г. Москва, Санкт-Петербург и Чеченская республика. 86 субъектов федерации были распределены по 7 кластерам, в каждом из которых они были однородны по заданным критериям.

Анализ характеристик регионального развития, рассчитанных в среднем по каждому кластеру, подтвердил, что более высокий уровень экономического развития отмечается в кластерах, регионы которых богаты запасами нефти, газа и ведут их активную разработку. Основная же масса регионов не имеет значительных запасов природных ресурсов на своей территории. Ведущая отрасль здесь — перерабатывающая промышленность. Низкий уровень ВРП этих регионов обусловлен тем, что основные инвестиционные потоки направлены не в перерабатывающий, а в сырьевой сектор промышленности из-за его сверхвысоких рентных доходов. Однако в процессе анализа был выделен кластер, в котором регионы имеют высокие макропоказатели развития, хотя их экономика ориентирована на сектор перерабатывающей промышленности. В данный кластер вошли четыре области: Самарская, Нижегородская, Московская и Ярославская. В этих регионах экономический рост основан на высоких технологиях, внедрение которых в промышленное производство позволяет более эффективно использовать ресурсы труда и капитала и стимулирует рост внутреннего потребления. Реализация такого варианта экономического развития невозможна для регионов без инвестиций. Для привлечения инвестиций в перерабатывающий сектор необходимо сгладить существующую диспропорцию в доходности отраслей.

Одним из инструментов выравнивания инвестиционной привлекательности отраслей является увеличение ресурсных платежей, в том числе и платежей за загрязнение. Сейчас вклад природных ресурсов в создание ВВП составляет более 25%, в то время как плата за пользование природными ресурсами не превышает и 10% налоговых доходов консолидированного бюджета страны. Необходимым элементом такого совершенствования налоговой системы должен стать обязательный учёт потребления природных ресурсов в результатах хозяйственной деятельности. Этот учёт может использоваться при оценке эффективности экономической деятельности в целом по стране, на уровне ре-

гиона и предприятия, а также при оценке инвестиционной привлекательности отдельных проектов.

Исследование проведено при финансовой поддержке РФФИ (проект №07-06-00056).

**Sabadash V.V.**

*Sumy State University, Sumy, Ukraine*

## **ECONOMIC AND LEGAL MECHANISMS OF ECOLOGICAL CONFLICTS SETTING IN RATIONAL NATURAL RESOURCE USE PROVIDING**

Environmental problems and questions of rational nature use play an important role in international and national environmental policy. Awareness of environment conditions and of legal contradictions, that arise in nature use sphere between the economical subjects, social groups and countries, are reflected in the final document «Millennium Summit» (2000) — «Millennium Declaration». Environment as the main resource of sustainable development should be integrated and play the key role in decision-making processes, that are directed to reduction of natural resources losses. First of all, it concern to such strategically important environmental resources, as water, land, forest, bio-resources. Connected to this actual task for the nearest future is perfection of the rational nature use policy through the economic and legislative mechanisms, especially its national and international aspects coordination. In this connection the ecological conflicts (EC) as the new enough environmental problem are essential. EC for natural resources are as possible as conflicts for access to depleted energy resources (petroleum, gas, uranium). The appearance of regional and international conflicts for possession and/or access to strategic environmental resources is rather probable already in the nearest future. *EC is the opposition on inside-state and/or inter-state levels, caused by incompatible or hostile interests of one or more sides and of their struggle for right for property on natural resources, for their use, distribution and controlling, which is accompanied with probable using of violent methods for aim achievement.*

The modern tendency analyses in nature use allow to make such typology of EC: 1) according to the type: a) 'land'; b) 'water'; c) 'forest'; d) 'mineral'; e) 'food'; f) 'assimilation' and g) complex; 2) according to territory attribute: a) global; b) international; c) national; d) regional; e) local; 3) according to hierarchy of participants: a) inter-state; b) inter-corporation; c) international (inter-ethnic); d) inter-group; e) between an individual and group; 4) according to participants belonging: a) the conflict between states; b) between users; c) between proprietors; d) between intermediaries; e) between future generations; 5) according to direction of action:

a) horizontal; b) vertical and c) mixed; 6) according to degree of reflection: a) open and b) latent; 7) according to factors (reasons): a) EC, caused by resource deficit and b) EC, caused by resources surplus. The main factors of EC appearance on macro- and micro-levels are: 1) inefficient resource policy; 2) inconsistency of political and legislative mechanisms of EC setting; 3) inadequacy of institutional toolkit; 4) imperfect mechanisms/instruments of environmental policy; 5) problems of interests coordination; 6) difficulties of external effects internalization; 7) insufficient transparency of procedures of natural resources management; 8) participation in management processes restriction of all interested parties; 9) problems of distribution both resources and effects of their use.

Economic and legislative methods of EC setting could have the following orientation: 1) *political* (inter-state agreement, arrangements, joint plans/scenarios); 2) *institutional* (specifications, legal and legislative documents, rules); 3) *technological* (norms, standards, limits, manufactures moving, new technologies implementing); 4) *financial and economic* (tariff and non-tariff regulation, financial flows re-distribution, financial aid, compensation, subsidies); 5) *trade* (licensing, limitation, restrictions); 6) *innovative and informational* (meeting levels of social and economical development, exchange of knowledge, experience and skills, ecological education, access to information, propaganda, consultations); 7) *social and cultural* (common environmental interests, life level increasing, social support).

EC as phenomenon carries out both negative and positive functions in social and economic systems (figure 1).

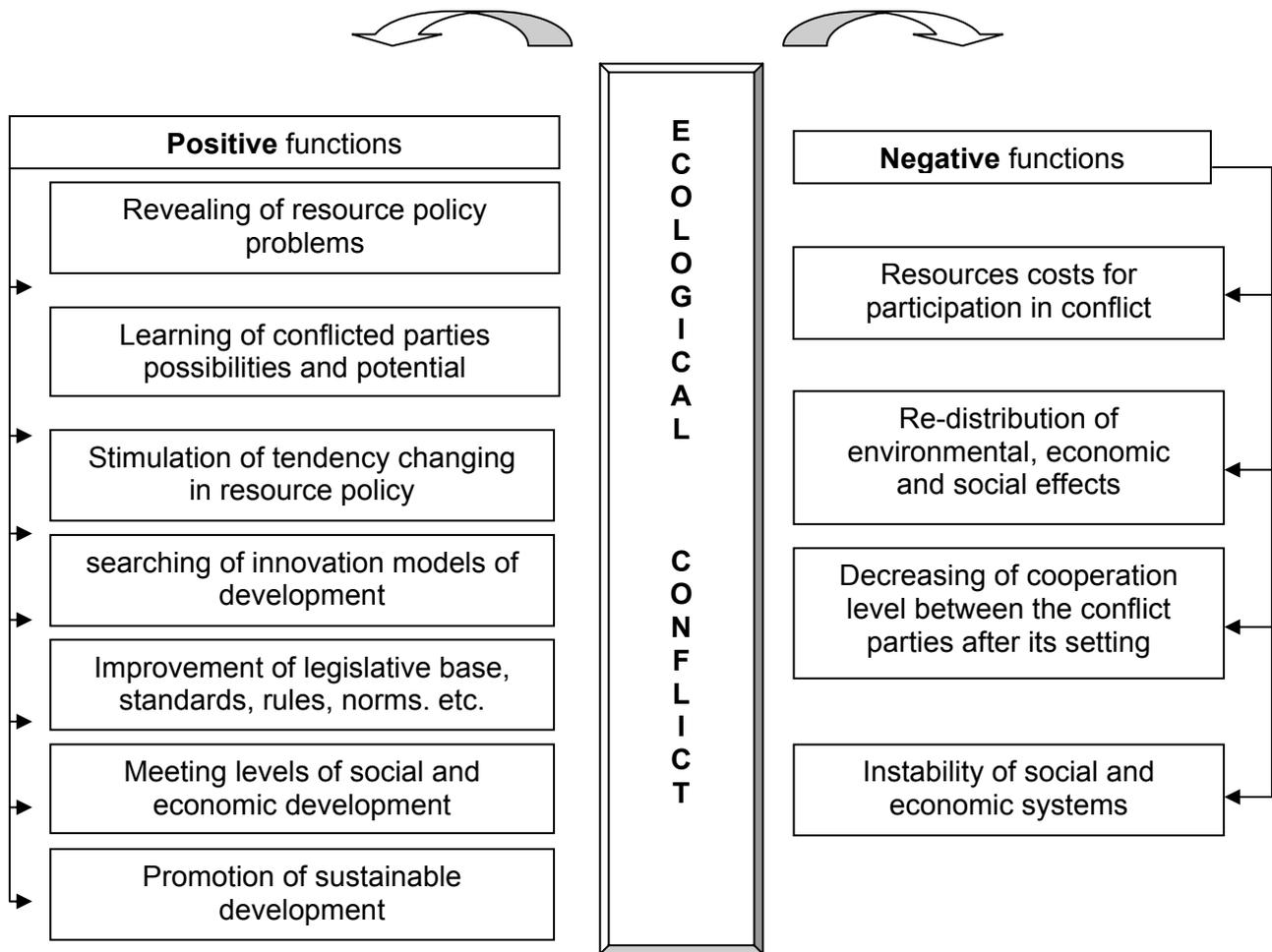


Figure 1 Ecological conflict functions

Efficient methods of EC setting depending on the EC level are presented in table 1.

Table 1

Methods of EC setting

<i>Method</i> \ <i>Level</i>	<i>Local</i>	<i>Regional</i>	<i>International</i>
Political	-	+/-	+
Institutional	+	+	+
Financial and economic	+	+	+
Technical and technological	+	+	+/-
Informational	+	+	+
Social and cultural	+	+	+/-

Сабадаш В.В.

Сумский государственный университет, г. Сумы, Украина

## ЭКОНОМИКО-ПРАВОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ УРЕГУЛИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КОНФЛИКТОВ В ОБЕСПЕЧЕНИИ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Вопросы охраны окружающей среды и рационального природопользования занимают важное место в международной и национальной экологической политике. Обеспокоенность состоянием окружающей среды и правовыми противоречиями, возникающими в сфере природопользования между экономическими субъектами, социальными группами и странами, нашли отражение в итоговом документе «Саммита Тысячелетия» (2000 г.) — «Декларации Тысячелетия». Окружающая среда как основной ресурс устойчивого развития, должна быть интегрирована и играть ключевую роль в процессах принятия решений, направленных на сокращение потерь природных ресурсов. Прежде всего, таких стратегически важных экологических ресурсов, как вода, земля, леса, биоресурсы. В этой связи актуальной задачей ближайшего будущего является совершенствование через экономические и правовые механизмы политики рационального природопользования, особенно согласования ее национальных и международных аспектов. В этой связи следует особую актуальность приобретает достаточно новая проблема экономики природопользования, как **экологические конфликты**. Такие конфликты за природные ресурсы также возможны, как конфликты за доступ к исчерпаемым энергетическим ресурсам (нефти, газа, урана). Уже в ближайшем будущем весьма вероятным является возникновение региональных и международных конфликтов за владение и/или доступ к стратегическим экологическим ресурсам.

Экологические конфликты — *противостояние на внутри- и/или межгосударственном уровнях, вызванное несовместимыми или враждебными интересами одной или более сторон и их борьбой за право собственности, использования (распределения) природных ресурсов или их контроля, сопровождаемое возможным применением насильственных методов для достижения цели*. Анализ современных тенденций природопользования позволяет провести такую их типологию: 1) по типу: а) «земельные»; б) «водные»; в) «лесные»; г) «минеральные»; д) «продовольственные»; е) «ассимиляционные» и ж) комплексные; 2) по территориальному признаку: а) глобальные; б) международные; в) национальные; г) региональные; д) локальные; 3) по иерархии участников: а) межгосударственные; б) межкорпоративные; в) межнациональные (межэтнические); г) межгрупповые; д) между индивидуумом и группой; 4) по принадлежности участников: а) конфликт государств; б) пользователей; в) собственников; г) посредников; д) будущих поколений; 5) по направ-

лению действия: а) горизонтальные; б) вертикальные и в) смешанные; 6) по степени проявления: а) открытые и б) латентные; 7) по факторам (причинам): а) экологические конфликты, вызванный дефицитом ресурса и б) экологические конфликты, вызванный избытком ресурса.

Основными факторами возникновения экологических конфликтов на макро- и микроуровнях являются: 1) неэффективная ресурсная политика; 2) несогласованность политических и правовых механизмов их урегулирования; 3) неадекватность институционального инструментария; 4) несовершенные механизмы/инструменты экологической политики; 5) проблемы согласования интересов; 6) трудности интернализации внешних эффектов; 7) недостаточная прозрачность процедур управления природными ресурсами; 8) ограничение участия в процессах управления всех заинтересованных сторон; 9) проблемы распределения как самих ресурсов, так и эффектов их использования.

Экономико-правовые методы урегулирования экологических конфликтов могут иметь следующую направленность: 1) *политическую* (межгосударственные соглашения, договоренности, совместные планы/сценарии); 2) *институциональную* (нормативы, законодательные правовые акты, правила); 3) *технологическую* (нормы, стандарты, лимиты, перемещение производств, внедрение новых технологий); 4) *финансово-экономическую* (тарифное и нетарифное регулирование, перераспределение финансовых потоков, помощь, компенсации, субсидии); 5) *торговую* (лицензирование, ограничения, запреты); 6) *инновационно-информационную* (сближение уровней социально-экономического развития, обмен знаниями, опытом, навыками, экологическое образование, доступ к информации, пропаганда, консультации); 7) *социокультурную* (общность экологических интересов, повышение жизненного уровня, социальная поддержка).

Экологические конфликты как явление выполняет как негативные, так и позитивные функции в социально-экономических системах (рис. 1).

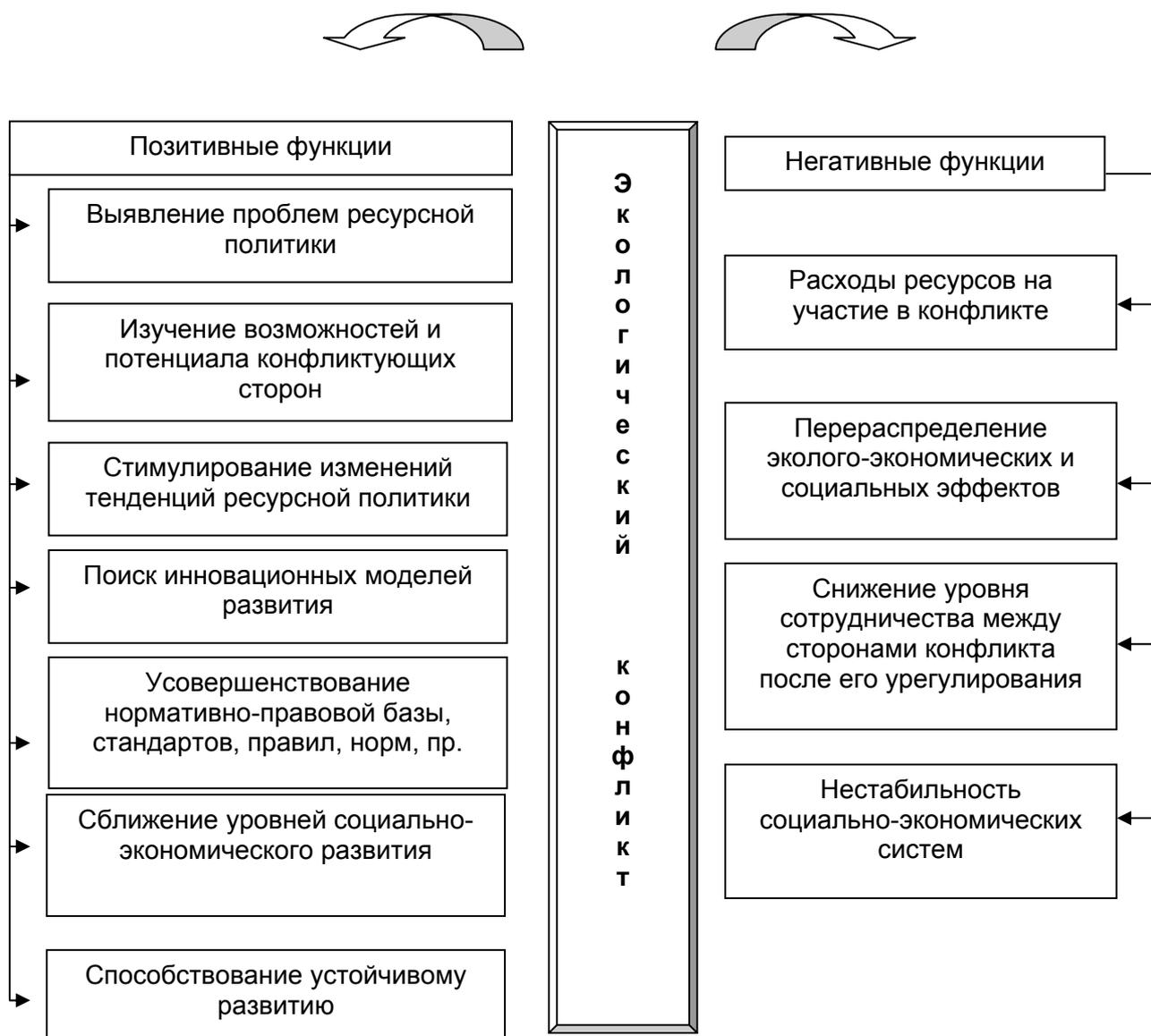


Рис. 1. Функции экологического конфликта

Эффективные методы урегулирования в зависимости от уровня экологического конфликта представлены в табл. 1.

Таблица 1

Методы урегулирования экологических конфликтов

<b>Метод</b> \ <b>Уровень</b>	<b>Локальный</b>	<b>Региональный</b>	<b>Международный</b>
Политический	-	+/-	+
Институциональный	+	+	+
Финансово-экономический	+	+	+
Технико-технологический	+	+	+/-
Информационный	+	+	+
Социокультурный	+	+	+/-

**Shilnikova Z.B.**

*Institute of natural resources, ecologies and cryology the Siberian Branch  
of the Russian Academy of Science, Chita, Russia*

## **THE EFFECT OF TAXATION ON ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY**

**Шильникова З.Б.**

*Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, Чита, Россия*

### **ВЛИЯНИЕ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ**

В настоящее время, качественное состояние окружающей среды вызывает все большее беспокойство. Посредством налога на виды деятельности, негативно воздействующие на природную среду, руководство многих стран намерено бороться с загрязнениями и чрезмерным потреблением товаров. Однако вопрос, касающийся эффективности использования такого экономического инструмента регулирования, как «экологическое» налогообложение, не имеет однозначного ответа и вызывает множество дискуссий. Существует гипотеза о том, что «экологический» налог может негативно сказываться на состоянии окружающей среды, порождая вытесняющий эффект по отношению к экологически ответственному поведению, и не приносить ожидаемого позитивного результата, если принять во внимание психологический эффект такого налогообложения. Логика рассуждения индивидуума, уплачиваемого налог, может быть представлена следующим образом: «поскольку я плачу, я имею право потреблять, а следовательно, и загрязнять». Согласно этому аргументу, налогообложение может восприниматься экономическим агентом как приобретаемое разрешение на загрязнение.

Рассмотрим модель, предложенную для доказательства выдвинутой гипотезы. Предполагается, что индивидуум, учитывая его просвещенность в вопросах экологии, несет ответственность перед будущими поколениями за сохранение природной среды и может путем самоограничения принимать форму экологически ответственного поведения. Тогда индивидуальная ответственность в отношении качества окружающей среды («экологическая» ответственность) представляется с помощью функции  $\alpha(m_t)$ , зависящей от уровня налогообложения  $m_t$  и обладает следующими свойствами:  $\alpha(m_t) > 0 \forall m_t, m_t > 0$ .

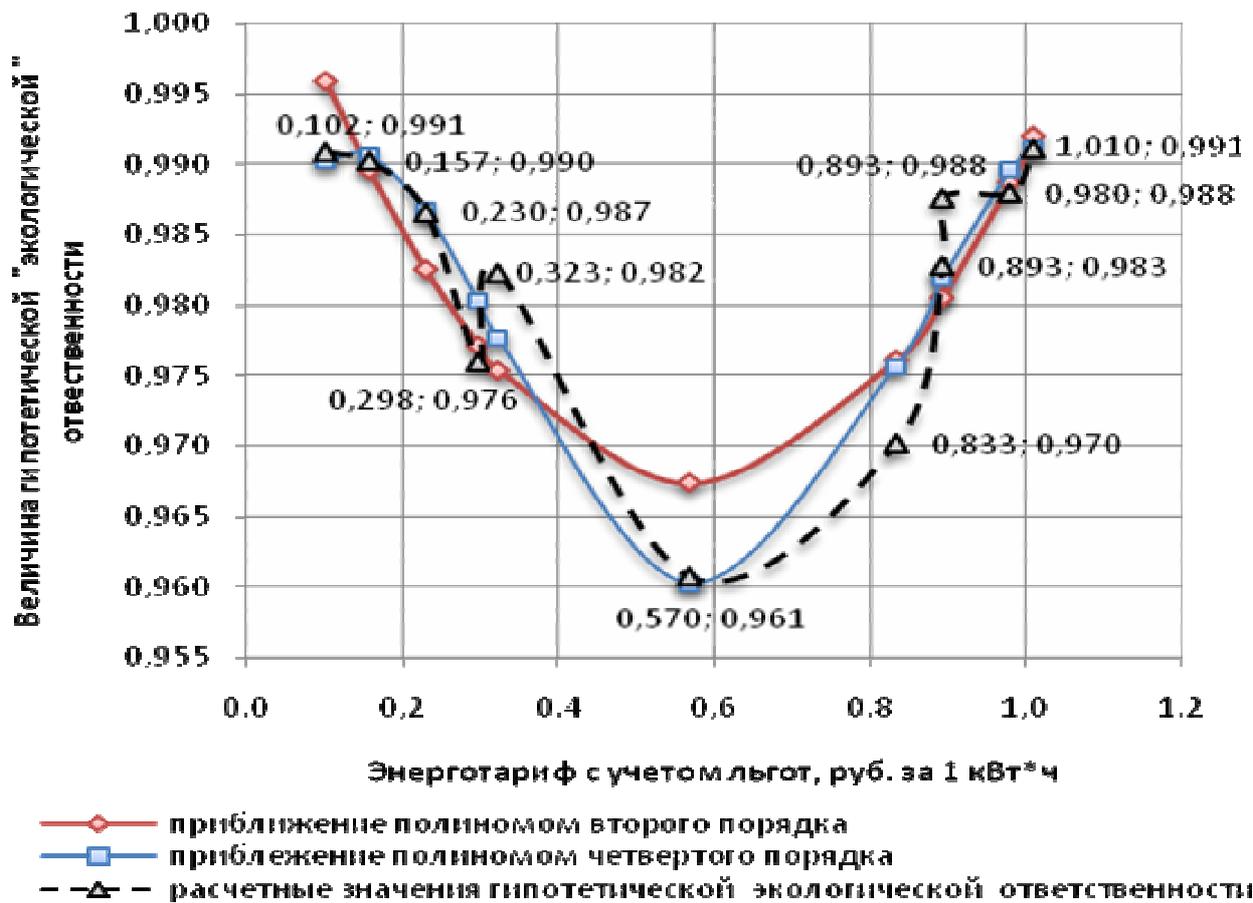
Уровень «экологической» ответственности — это величина, расположенная между нулем и единицей:  $\alpha(m_t) \in ]0,1[$ , где  $\alpha(m_t) = 0$  и  $\alpha(m_t) = 1$ . Если уровень налогообложения стремится к нулю, уровень ответственности будет максимальным (равен единице). В случае очень высокого

уровня налогообложения ( $m_t \rightarrow +\infty$ ), уровень ответственности стремится к своему минимуму (к нулю). Т. е.  $\frac{d\alpha(m_t)}{dm_t} < 0 \quad \forall m_t$ .

Объем потребления в будущем, согласно модели, зависит не просто от уровня накопленных в предшествующий временной период сбережений, но и от экологически ответственного (безответственного) поведения индивидуумов в отношении качества окружающей среды. Функцию потребления, тогда, можно представить следующей формулой:  $c_{t+1} = [1 - \alpha(m_{t+1})](1 + r_{t+1} - \delta)s_t$ , где  $c_{t+1}$  — потребление на момент времени  $t+1$ ,  $r$  — ссудный процент,  $\delta$  — норма амортизации капитала в течение рассматриваемого периода и  $s_t$  — уровень накоплений на момент времени  $t$ .

Потребление находится на низком уровне, когда уровень ответственности высок. Поскольку  $\alpha'(m_{t+1}) < 0$ , любое увеличение уровня налогообложения приведет к увеличению потребления.

Рассмотрим в рамках описанной модели одну из наиболее природоёмких отраслей Забайкальского региона — электроэнергетику. Предположив, что в цену электроэнергии включен «экологический» налог, проведем параллель между ростом цен на электроэнергию и увеличением «экологического» налога на ее производство или потребление. Для нахождения величины гипотетической «экологической» ответственности, воспользуемся следующими статистическими показателями за период с 1995 по 2006 год: годовой денежный доход населения в фактически действовавших ценах (в млн. руб. —  $s_t$ ), энерготариф с учетом льгот (в руб. за 1 кВт•ч —  $m_{t+1}$ ), объем потребления электроэнергии населением (в тыс. кВт•ч —  $c_{t+1}$ ), средняя ставка рефинансирования (в процентах —  $r$ ), индекс цен производителей промышленных товаров (в процентах —  $\delta$ ). На рисунке представлена кривая из расчетных значений величины гипотетической «эко-ответственности» по отношению к потреблению электроэнергии в Читинской области, а также графики аппроксимирующие эти значения к полиномиальным функциям второго и четвертого порядка.



Из рисунка видно, что не на всем протяжении исследуемого периода рост цен на электричество сопровождается снижением уровня гипотетической «экологической» ответственности по отношению к его потреблению, следовательно, выдвинутая гипотеза, по крайней мере, для рассматриваемого примера, верна не всегда. Вероятнее всего в какой-то момент времени эффект от введения дополнительных налоговых платежей на экологически емкие виды производственной деятельности и предметы потребления, может быть положительным, в какой-то момент — отрицательным. Все зависит от конкретной экономической ситуации, и, в том числе, от психологического восприятия потребителем процесса дополнительного роста цен на конечный товар (услугу), вызванного увеличением «эко-налогов».

Smirnov I.T.

*Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia*

## **ARCHEOLOGICAL MONUMENTS OF MOSCOW AS A SOURCE OF PALEOECOLOGICAL INFORMATION**

Смирнов И.Т.

*МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия*

## **АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ МОСКВЫ КАК ИСТОЧНИК ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ**

В современном мире идет интенсивное расширение городов, захватывающих все новые и новые территории. Большая часть земель отдается под застройку. Однако на территории современных городов располагаются уникальные природные и исторические памятники, охрана которых (с присвоением этим землям статуса особо охраняемых территорий) есть не только акт сохранения культурного наследия прошлого, но и поддержка научного исследования этих объектов. Важнейшей задачей современной науки стал прогноз развития географической среды в условиях длительных и быстрых природных и антропогенных изменений. Эту проблему невозможно решить без детального исследования эволюции географической среды с начала ее возникновения до настоящего времени, и, в частности, без изучения процесса развития почв, как объекта, способного отражать и записывать эволюцию природной и антропогенной среды.

Велика роль почвенно-эволюционных исследований при проведении реконструкций изменений климата и растительности, решении проблем геоморфологии, других отраслей географии. Палеопочвенные данные применяются для восстановления условий обитания древнего и современного человека от самых ранних этапов его истории до новейшего времени, в исследованиях конкретных археологических объектов, в изучении городской и внегородской среды, а также в целях сохранения природного и культурного наследия. Наиболее информативными для реконструкции истории развития, изучения скорости образования и эволюции являются почвы археологических памятников и пойменные почвы. В Москве объектами исследования стали селища и городища Коломенское, Курьяново и Братеево на высоком правом берегу реки Москвы — на самом краю Теплостанской возвышенности, и в устье реки Химка, почвы музея-заповедника Царицыно, почвы в районе Шепиловского и Борисовского прудов. Данные объекты известны в первую очередь как архитектурные памятники старины, но при этом, несомненно, являются и уникальными источниками экологических данных, способных помочь в современном прогнозировании климатических и других природных изменений.

В ходе работы на объектах были исследованы морфологические и общие химические свойства различных горизонтов почв, особое внимание уделялось органическому веществу как главному источнику палео-экологической информации. При сравнении морфологических свойств различных почв, их современных и погребенных горизонтов наблюдаются различия свойств захороненных гумусовых горизонтов и их современных аналогов. Исследование группового состава гумуса, данных электронных спектров поглощения гуминовых кислот, показателей гумификации и магнитной восприимчивости показывают, что современные и погребенные органические горизонты были сформированы в различных биоклиматических условиях. Радиоуглеродное датирование подтверждает полученные результаты по морфологии, общим химическим свойствам и характеристикам органического вещества исследуемых почв. Таким образом, проводя параллель между свойствами современных почв, основными протекающими в них процессами и историческими данными можно сделать прогноз и дать оценку экологическому состоянию окружающей среды.

**Stauvermann Peter J.**

*University of Twente and University of the South Pacific, The Netherlands*

## **THE JOINT IMPLEMENTATION MECHANISM OF THE KYOTO-PROTOCOL**

### **1. Introduction**

«The mechanism known as «joint implementation,» defined in Article 6 of the Kyoto Protocol, allows a country with an emission reduction or limitation commitment under the Kyoto Protocol (Annex B Party) to earn emission reduction units (ERUs) from an emission-reduction or emission removal project in another Annex B Party, each equivalent to one tonne of CO<sub>2</sub>, which can be counted towards meeting its Kyoto target.

Joint implementation offers Parties a flexible and cost-efficient means of fulfilling a part of their Kyoto commitments, while the host Party benefits from foreign investment and technology transfer» (United Nations Framework Convention on Climate Change)<sup>1</sup>.

The preconditions for a JI project is that it must provide a reduction in emissions by sources, or an enhancement of removals by sinks, that is additional to what would otherwise have occurred. The JI projects must be approved by the host party<sup>2</sup> and participants have to be authorized to participate by a party involved in the project. Of course, there are some further re-

---

<sup>1</sup> See: [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/mechanisms/joint\\_implementation/items/1674.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/mechanisms/joint_implementation/items/1674.php).

<sup>2</sup> Here the term “party” means country.

quirements which must be fulfilled, e.g. both parties must have signed the annex B of the Kyoto-protocol (Russia Federation has accepted on th 27<sup>th</sup> of June 2008), both parties must have established an accepted monitoring system for GHG emissions, both parties must have well-defined Greenhouse gas emission targets and an emission trading system in the country, which offers the project<sup>1</sup>.

If we look at the economic literature it is impossible to find find critical papers or books on the JI mechanism. In so far it seems to that the idea is a genial one. However, the aim of the paper is to give a more critical view on the JI mechanism and more general on the Kyoto-protocol targets. The paper is organized as follows, in the next part it will be explained how the JI mechanism will work in theory and why it is possible to create a win-win situation for both parties. In the third part, we will expose some problems regarding economic implications, ecological implications and political implications. In the fourth part we will derive some solutions for the problems raised in part 3. In the last part we conclude our results.

**(A note:** In this short version of the paper we restrict our analysis to the countries Russian Federation (host party) and Germany (offer party). Additionally, we will reduce the number of mathematical equations to the minimum. In the extended version all proofs can be found and also other countries will be taken into account.)

## II. The Theory of the JI Mechanism

To explain the theory of the JI mechanism, we assume without loss of generality that only the two involved parties (here Russia (RU) and Germany (DE)) will act like agents. It seems to be an acceptable assumption, that the marginal costs to avoid a unit of GHG gases are in DE always higher than in RU. This means to reduce GHG emissions in RU is cheaper than in DE. Further on, it is well known that both countries have well-defined reduction targets (see table 1). Before we go further on, we should take a short look at the statistics (taken from the United Nation Statistical Division (2007) and own calculations for the year 2004 (most recent data)):

*Table 1*

<i>Year</i>	<i>1990</i>	<i>2004</i>	<i>2004</i>	<i>2004</i>	<i>2004</i>	<i>2012</i>
	CO <sub>2</sub> emissions/ per capita (tons)	CO <sub>2</sub> emissions in 1000 tons	CO <sub>2</sub> emissions in 1000 tons	Percentage of worldwide CO <sub>2</sub> emissions	GDP in US-\$ per ton of CO <sub>2</sub>	Kyoto target (% change of CO <sub>2</sub> emission since 1990)
<b>Germany</b>	12,4	9,79	860222	3,1	3,393	-8

<sup>1</sup> See regarding Russia: The Approval System for Joint Implementation Projects in Russia –Criteria and Organisation, Institute of Energy Strategy, Moscow, Institute of Global Problems of Energy Efficiency and Ecology, Moscow & Fridtjof Nansen Institute, Oslo, FNI Report, June 2001.

Year	1990	2004	2004	2004	2004	2012
Russian Federation	13,2	10,5	1524993	5,6	0,388	0

Germany and the European Union have established a market for emission rights for some industries, especially the electricity producing industry, in Germany coal power plants are not integrated in the emission trading system, which lowers the production costs of electricity generated by coal. Additionally, it should be noted that all emission rights were grandfathered by the governments, where the amount of emission rights seems to be higher than the quantity of emissions. Of course, this led to a very low prices of emission rights (see graph 1), but not surprisingly to a higher energy price.



Graph 1

Beside that, in Russia exists until now no emission trading system. Now let us assume that the JI mechanism would have been implemented between RU and DE. Knowing that the marginal costs of emission reduction are higher in DE than RU, it seems to plausible that DE would offer direct investments in the Russian energy-intensive industries. Given that Russia would accept the offer, its advantage is the introduction of less-emitting and more energy-saving technologies. In general it can assumed that the industrial production costs in RU will decrease because of its reduced energy inputs. On the other hand, DE will save money, because of the lower costs of investments and receives the emission rights from Russia. At the end both parties will win and will reach a win-win situation.

Consequently, it can be assumed that both parties would make such a deal. The JI mechanism seems to be genial mechanism to reach the Kyoto targets in an economic efficient way. However, is this result always true?

### III. Problems of the JI mechanism

As noted above, the price of emission rights depends directly on the quantity of emissions rights and how they are distributed, e.g. by an auction or grandfathered. Both decisions are mainly under the control of the national governments, what means that we have different and separated markets for emission rights, in our example one in DE and one in RU, after introduction of it. This will have some strange consequences. Example; What will happen, if the emission right price in Russia would be much lower than in Germany? Then it can not be excluded that Russia or the Russian firms would sell their emission rights to German firms, without any investment in Russia and maybe with a reduction of production. In this case, it is not longer clear if Russia will gain anything from the trade, because of the increased EUR reserves stemming from the emission trade; the imports of Russia will increase and the production level will be lower. Especially, it could end up with a lower rate of investments in Russia and an increased import-quota. In the long-run, the growth rate of production would be lower and the aggregate (world-wide) emissions would be unchanged. Also, DE would not gain anything because the emissions in DE would remain the same. We would get similar perverted results from the JI mechanism if the emission right price in Germany would be lower than in RU. What are the reasons for these paradoxical results?

The first reason is that there does not exist a common market for emission rights, the second reason is that each government for itself decides how many emission rights will be distributed and how the emission rights are distributed. Both decisions will influence the price for emission rights and that will influence the market outcome with respect to the economic and ecological situation. An ecological problem of the JI mechanism could be that the CO<sub>2</sub> emissions would decrease, but maybe exchanged against another environmental problem. For example, DE would construct nuclear power plants in Russia, because of the lower investment costs there<sup>1</sup>. However, nobody knows where to store nuclear waste for the next 20000 years safely and additionally the risk to experience an accident like in Chernobyl (Ukraine) or Three-miles Island (USA) would increase. Environmental problems could also arise if water power plants will be constructed (extinction of fish populations and biodiversity problems in general). Or just another example would be the excessive use of biological fuels, because of the environmental problems caused by deforestation of rain forests and monocultural farming.

---

<sup>1</sup> The costs to construct a nuclear power in Russia are lower than in Germany because of the different institutional settings in both countries and the wage rates in Russia are much lower than in Germany.

#### IV. Solution of the problems of JI mechanism

However, the main problem is that the Kyoto protocol for itself seems to be an inefficient agreement, because the national targets of the protocol were determined not by a fair bargaining process, but by political compromises, where developed countries have for different reasons much more bargaining power than the low-developed countries and most countries in transition, except of Russia and China (people's republic).

In some respect, the former economic advisor of Vladimir Putin, Andrei Illarionov (2003) argued in a similar way<sup>1</sup>; «*The concrete text of the Kyoto Protocol and the requirements that Russia is expected to meet, are discriminatory. The Kyoto Protocol is dooming Russia not to the role of the seller, but to the role of a buyer of quotas for hothouse gas emission. Considering that the Kyoto Protocol is restricting economic growth, we must say it straight that it means dooming the country to poverty, backwardness and weakness.*». I agree in some respect with this view, especially because it is not the case, that DE could always offer better solution concepts for environmental problems. To give a few examples, in all Russian cities which I have visited the use of trolley-buses in the public transport was usual. Without any doubt, this mean of public transport is much more eco-efficient than the gasoline-powered German buses. The share of goods which are transported by train in Russia exceeds the share in Germany, where just 90% of the goods are transported by trucks. To my knowledge Russia is one of the leading countries in the use of geothermal energy and its technology. The concept of cogeneration (co-production of electricity and heating) is much more developed in Russia than in Germany. Of course also Russia can learn a lot from German technologies, but also the other way around. It would be very useful to have more international scientific cooperation and it should be not an one-sided process as it was proposed by the Kyoto-protocol. The problem of the Kyoto-protocol is that the results were often influenced by lobbyist groups, especially from monopolistic acting energy firms in Western Europe and conservative policymakers, for whom Russia is still an enemy of the western world. Of course, these firms are only interested in profits and protecting their monopoly power, not in protecting the environment.

The only fair solution for the problem would be:

All humans should have the same rights regarding CO<sub>2</sub>-emissions, this is a consequence of equality.

Consequently, there should be only one world market for emission trading, this would imply one world market price for CO<sub>2</sub> emission rights.

The distribution of emission rights per country should be based on the actual emission levels per capita in these countries. That means that the

---

<sup>1</sup> See: PRESS CONFERENCE WITH PRESIDENTIAL ECONOMIC ADVISER ANDREI ILLARIONOV MOSCOW WORLD CLIMATE CHANGE CONFERENCE (ALEXANDER HOUSE, 14:12, Friday, OCTOBER 3, 2003).

per-capita quantity of emission rights would decrease if the population of the country would increase.

All allowed emission reducing technologies must be checked regarding other environmental problems.

All export goods from countries, who are not accepting the proposal should be taxed adequately.

The advantages of this proposal are: Low-developed and transition countries would gain in general, all countries would have an interest to reduce the national fertility rates and the growth of the world population would be stopped. Of course, the costs for the developed countries would increase. But I can see no good reason why an US-American inhabitant (who emits on average just around 18 tons CO<sub>2</sub> emissions per capita and year) should be allowed to emit more CO<sub>2</sub> than a Russian inhabitant. The argument becomes more stronger, if we take into account the historically cumulated emissions. At least, the proposal could help to redistribute income from developed countries to low-developed and transition countries and at least to reduce world-wide poverty.

## V. Conclusions

In this paper we have shown, that it is not guaranteed to reduce CO<sub>2</sub> emissions with the help of the existing JI mechanism. However, the main problem is the Kyoto protocol for itself, which is far away from being just and fair. Additionally, we have shown, that a different contract would be much more acceptable for the majority of all countries than the existing Kyoto-protocol. Just another advantage would be that the growth of the world population will be stopped, which could be seen as the origin of all environmental problems. And the inequality of the world income would be reduced.

The only remaining problem would be how to convince the USA, Australia and other high emitting countries to accept such a contract. A way out of the problem is to introduce.

**Штауферманн Питер Дж.**

*Университет Твенте, Голландия и Южный Тихоокеанский университет*

## **МЕХАНИЗМ СОВМЕСТНОГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КИОТСКОГО ПРОТОКОЛА**

Цель механизма совместного осуществления Киотского протокола состоит в поощрении попыток снижения эмиссии парниковых газов экономически эффективными способами. Таким образом, проекты совместного осуществления оказываются механизмом для увеличения экологической и экономической эффективности и применения новых технологий в странах с переходной экономикой и низко-развитых странах.

Основная идея таких проектов основывается на том, что предельные затраты на уменьшение выбросов парниковых газов в развитых странах выше, чем в странах с переходной экономикой и слабо развитых странах. Причиной этого предположения является то, что развитые страны инвестировали больше экономических средств в защиту окружающей среды в прошлом, чем все остальные. Учитывая, что предельные затраты на уменьшение выбросов пропорционально увеличиваются, очевидно, что развитые страны должны улучшать технологии предотвращения в странах с переходной экономикой и в слабо развитых странах для реализации во всем мире эколого-экономической эффективности. Необходимое условие работы проектов совместного осуществления — введение прав торговли выбросами.

Давайте рассмотрим следующий пример: затраты на сокращение выбросов в 100 т CO<sub>2</sub> в России стоили бы 10 ед. валюты и позволили бы нам предположить, что затраты на сокращение выбросов в 100 т CO<sub>2</sub> в Европейском союзе были бы равными 100 ед. валюты. Очевидно, конкретный объем инвестиций — 100 ед. валюты, значит, инвестиции в России уменьшили бы в десять раз больше выбросов CO<sub>2</sub>, чем инвестиции в Европейском союзе. Инвестиции выгодны для европейской фирмы, если эта фирма получит больше чем 100 т сокращенных выбросов, однако это также выгодно и для российской фирмы, потому что сокращение выбросов CO<sub>2</sub> в 1000 т без инвестиций российских фирм, нулевые права выбросов. Однако это только особый пример результата проектов совместного осуществления и других решений, например, российская фирма несет свою часть инвестиционных затрат также возможную и выгодную для обеих фирм. Крайняя противоположность в примере выше была бы, если российская фирма получит 899 т единиц сокращения выбросов, а европейская фирма только 101 тонн. Результат этой торговли, в действительности, неясен. Однако в своей работе мы хотим исследовать достоинства и недостатки механизма проектов совместного осуществления. Станет ясно, что существующие правила для таких проектов недостаточны для улучшения экологии по международному представлению. Особенно установленное урегулирование, кажется, подвержено сильному влиянию со стороны экологического окружения.

Классификация: F55, O17, Q27, Q52, Q54.

Stetsenko A.V.

*Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia*

## **MECHANISM OF REALIZATION OF KYOTO PROTOCOL'S PROJECTS TO THE UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE IN THE FIELD OF REFORESTATION AND FORESTATION IN RUSSIA**

Kyoto Protocol to the United Nations Framework convention on Climate Change has been accepted at the third session of Conference of the Parties (CP-3) in December, 1997 and has come into force on February, 16th, 2005, after its ratification by the Russian Federation<sup>1</sup>. The purpose of work is the environmental-economic estimation of projects of joint implementation (JI) or an estimation of absorption of greenhouse gases (GhG), representation of principles of construction of monitoring's system and definition of complementarity of reforestation and forestation projects within the limits of the mechanism JI Kyoto protocol to the United Nations frame convention. The method is intended for JI projects and for developers of JI projects. There are the designed cycles of JI, development design-engineering specifications, construction of system of monitoring, definition of complementarity of JI projects, definition of a base line and an estimation of GhG absorption in it. Article 6 of the Kyoto Protocol provides the mechanism of Joint Implementation (JI) projects on increase in absorption by absorbers of greenhouse gases, namely:

«For the purposes of performance of the obligations under article 3 any Party included in appendix I can transfer any other such Party or get at it units of emissions' reduction, received as a result of the projects directed on reduction of anthropogenous emissions from sources or on increase of absorption by absorbers of greenhouse gases in any sector of economy.

Joint Implementation allows to transfer and get units of emissions' reduction (UER), received as a result of the activity leading to reduction of anthropogenous GhG emissions or raising anthropogenous GhG absorption. Within the limits of JI, included in the Appendix B, can transfer and/or get UER only during 2008-2012. Principles of performance of JI projects have been established by the decision 16/CA-7 Marrakesh agreements and added by the decisions accepted by Committee on supervision for JI which is the body supervising the second variant J I<sup>2</sup>.

The project of joint implementation has the following purposes:

1. Reduction of anthropogenous GhG emissions on sources and increase in GhG absorption
- or

---

<sup>1</sup> The Federal Law on ratification Kyoto protocol to the Frame convention of the United Nations Organization on climate change from November, 4th, 2004 N 128-FL

<sup>2</sup> The guide on JI is accessible on a web-site

<http://unfccc.int/resource/docs/2005/cmp1/eng/08a02.pdf#page=2>

2. Increase in GhG absorption («the project of joint implementation in sphere of land tenure, changes in land tenure and a forestry»).

Participants of the project should estimate potential «outflow» in the offered project of joint implementation and explain, what sources of «outflow» should be taken into consideration and what are not present. Projects can begun from 2000. Also can be recognized by projects of joint implementation if they correspond to «Recommendations on joint implementation». UER are charged only for the period of crediting which begins in 2008.

Стеценко А.В.

*МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия*

## **МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ КИОТСКОГО ПРОТОКОЛА К РККК ООН В ОБЛАСТИ ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ И ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЯ В РОССИИ**

Киотский протокол к Рамочной конвенции ООН об изменении климата был принят на третьей сессии Конференции Сторон (КС-3) в декабре 1997 г. и вступил в силу 16 февраля 2005 г., после его ратификации Российской Федерацией<sup>1</sup>. Целью работы является эколого-экономическая оценка проектов совместного осуществления или оценка абсорбции парниковых газов, представление принципов построения системы мониторинга и определения дополнительности проектов лесовосстановления и лесоразведения в рамках механизма совместного осуществления Киотского протокола к РККК ООН. Методика предназначена для таких проектов совместного осуществления и для разработчиков таких проектов. В ней показан проектный цикл совместного осуществления, разработка проектно-технической документации, построение системы мониторинга, определение дополнительности таких проектов, определение базовой линии и оценки абсорбции парниковых газов.

Статья 6 Киотского протокола предусматривает механизм Совместного Осуществления (СО) проектов по увеличению абсорбции поглотителями парниковых газов, а именно: «Для целей выполнения своих обязательств по статье 3 любая Сторона, включенная в приложение I, может передавать любой другой такой Стороне или приобретать у нее единицы сокращения выбросов, полученные в результате проектов, направленных на сокращение антропогенных выбросов из источников или на увеличение абсорбции поглотителями парниковых газов в любом секторе экономики.

---

<sup>1</sup> Федеральный Закон о ратификации Киотского протокола к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата от 4 ноября 2004 года N 128-ФЗ.

Совместное Осуществление позволяет передавать и приобретать единицы сокращения выбросов (ЕСВ), полученных в результате деятельности, ведущей к сокращению выбросов антропогенных парниковых или повышающей их абсорбцию. В рамках совместного осуществления Стороны, включенные в Приложение В, могут передавать и/или приобретать ЕСВ только в период 2008–2012 гг. Принципы выполнения проектов СО были установлены решением 16/КС-7 Марракешских соглашений и дополнены решениями, принятыми Комитетом по надзору за совместным осуществлением, который является органом, контролирующим второй вариант СО<sup>1</sup>.

Проект совместного осуществления имеет следующие цели:

1. Сокращение антропогенных выбросов парниковых газов по источникам и увеличение абсорбции парниковых газов

или

2. Увеличение абсорбции парниковых газов («проект совместного осуществления в сфере землепользования, изменений в землепользовании и лесном хозяйстве»).

Проекты в землепользовании и лесном хозяйстве должны соответствовать правилам РКИК ООН, касающимся LULUCF. Протоколом были определены следующие виды деятельности: облесение, лесонасаждение, сведение лесов, восстановление растительного покрова, управление лесами, управление пахотными землями, управление пастбищами. Границы проекта совместного осуществления в сфере лесовосстановления и лесоразведения должны:

а) Географически соответствовать границам территории, контролируемой участниками проекта. Проект может включать более, чем один земельный участок.

б) Включать все источники антропогенных выбросов парниковые газы и стоки,

в) Учитывать все изменения в следующих видах ресурсов: наземная биомасса, подземная биомасса, палый лист и хворост, мертвая древесина, органические углероды в почве.

Методология определения границ проекта и видов газов, а также определения видов источников и стоков должна быть описана и обоснована в проектной документации. Для проектов совместного осуществления в сфере землепользования, изменений в землепользовании и лесном хозяйстве увеличение объемов антропогенных выбросов парниковых газов соответствующими источниками и/или абсорбции парниковых газов стоками, которое возникает вне рамок проекта, должно учитываться. Участники проекта должны оценить потенциальную «утечку» в предлагаемом проекте совместного осуществления и объяснить, какие источники «утечки» должны быть приняты в расчет, а какие нет.

---

<sup>1</sup> Руководство по совместному осуществлению на английском языке доступно на веб-сайте <http://unfccc.int/resource/docs/2005/cmp1/eng/08a02.pdf#page=2>

Проекты могут быть начаты с 2000 г. и могут быть признаны проектами совместного осуществления, если они соответствуют «Рекомендациям по совместному осуществлению». ЕСВ начисляются только за период кредитования, который начинается в 2008 г.

**Tambovceva T.T.**

*The Riga Technical university, Riga, Latvia*

## **FACTORS INFLUENCING ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN A COMPANY**

Like any other system, also a company has its internal and external environment. The first is the structure of the company itself, but the second is the environment with which the company interacts. A company is an elementary unit of society's economic activity and by constantly exchanging substances, energy and information with the environment, it takes one of the most important places in the ecologically — economic system, by studying society and environment interaction problems. The surrounding environment is the source of raw materials for company's production processes and at the same time, unfortunately, it is a waste pit.

As it is known, development of environmental management in a company is influenced by many different factors. The purpose of the research is to identify, investigate, analyze and systematize the factors that can influence creation and functioning of the environmental management in a company. As a result of the investigation the author distinguishes between the following groups of factors: production — technical, economic, political — legal, organisational, ecological and risk factors, as well as education and culture level and mixed factors.

There are factors in each of these groups that can be assessed by means of respective indicators. All of these factors influence environmental management and its system organization and working in a company. At the various companies types environmental management systems are different.

**Тамбовцева Т.Т.**

*Рижский Технический университет, г. Рига, Латвия*

## **ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Как и у всякой системы, у предприятия есть внутренняя и внешняя среда функционирования. Первую создает сама структура предприятия, а вторую среда, с которой предприятие находится во взаимодей-

ствии. Предприятие является элементарной единицей экономической деятельности общества и, производя непрерывный обмен веществами, энергией и информацией с окружающей средой, занимает одно из важнейших мест в эколого-экономической системе, исследуя проблемы взаимодействия общества и окружающей природной среды. Окружающая среда является не только источником сырья для производственных процессов предприятия, но и, к сожалению, выгребной ямой.

Как известно, развитие системы экологического менеджмента на предприятии осуществляется под влиянием большого числа различных факторов. Цель исследования — идентифицировать, исследовать, проанализировать и систематизировать факторы, влияющие на создание и функционирование системы экологического менеджмента на предприятии. В результате исследования выделены следующие группы факторов: производственно — технические, экономические, политико-правовые, организационные, экологические, факторы риска, факторы культурного уровня, смешанные и т.д.

Каждая группа факторов включает в себя факторы, которые можно оценить, используя конкретные показатели. Под влиянием этих факторов формируется и функционирует экологический менеджмент и его система на предприятии. Причем на различных предприятиях типы систем экологического менеджмента различаются.

**Tereshina M.V.**

*Kuban State University, Krasnodar, Russia*

## **ECOLOGICAL COMPONENT OF INVESTMENT RISKS: REGIONAL ASPECTS**

Nowadays the quantity and the rate of investment growth are considered as one of the main indicators of regional economy prosperity. At the same time the aims of sustainable development determine that ecological factors must be taken into account when any investment activity is planning. The purpose of this research is the analysis the ecological component influence to the regional investment risks. The object of the research is Kuban as a very investment attractive region. It is possible to differ two categories of the regional ecological investment risks: investor's risks and risks of recipients of investments. It is necessary to note, that both of these categories do not properly reflect in the economic analysis. First of all it accounts that until recently the scales of ecological indignations enabled to ignore the ecological factor in investment decisions. Secondly, ecological risks are very difficultly to give them into quantitative expression. So, the uncertainty of ecological-economic systems behavior dynamics is extremely great. And to predict with a high degree of reliability the remote consequences of many in-

vestment decisions it is often impossible. For businessmen-investors maximization of financial results of the activity has prime value. Therefore the ecological risk has for them essential value if it suffers real economic damage (reduction of monetary incomes, depreciation of the real estate, deterioration of made production) The investor should take into account risks of environments condition influence to the business, the influence of his own activity to the environment and the population and local government reaction. As recipient of investments we consider the aggregate subject of investment process — bodies of regional management, local community, businessmen. Investment regional activity is complex of measures to attract, accommodate and use the investments in regions of Russian Federation. The main purpose of it is the decision of social, economic, ecological and other problems. Thus, the purpose of investment recipients is the maximization of public welfare on the basis of the economic growth which is carried out as a result of investment process.

Now social factors are full enough considered at the realization of regional investment projects, but sustainable development means the account the ecological factor too. In most cases the natural boons is the public boons, and their transformation into «anti-boons» as a result of environmental contamination can lead to an output of results of investment activity for the limits of public utility. Commercial and public efficiency of investment projects far not always the same. If ecological investment risks are ignored the opportunities of investment can be reduce. Due to the reduction of the ecological investment potential the total investment potential decreases, the investment attraction of the territory decreases, the investment activity decreases. In this case all participants of investment process get in some kind of ecological «trap» of investment activity. Thus, the investment activity development in the region without taking into account ecological risks of this territory conducts in the long term to decrease in investment region attraction of and to cut the investors activity.

**Терешина М.В.**

*Кубанский государственный университет, г. Краснодар Россия*

## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РИСКОВ: РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ**

В настоящее время объемы и темпы инвестиционной деятельности рассматриваются как один из определяющих критериев благополучия региональной экономики. В то же время задачи достижения устойчивости регионального развития диктуют необходимость учета экологических факторов при планировании любой инвестиционной деятельности. Целью исследования было проведение анализа влияния экологической

составляющей на региональные инвестиционные риски на примере Краснодарского края как региона, характеризующегося высокой степенью инвестиционной привлекательности. С точки зрения анализа региональных инвестиционных процессов можно выделить две категории экологических рисков: риски инвесторов и риски получателей инвестиций. Необходимо отметить, что как первая, так и вторая категория не находит должного отражения в экономическом анализе. Это связано, в первую очередь с тем, что масштабы экологических возмущений до недавнего времени давали возможность игнорировать экологический фактор при принятии инвестиционных решений, а во-вторых, экологические риски очень трудно поддаются количественному выражению, неопределенность динамики поведения сложных эколого-экономических систем чрезвычайно велика и предсказать с высокой степенью достоверности отдаленные последствия многих инвестиционных решений часто невозможно. Для предпринимателей-инвесторов первоочередное значение имеет максимизация финансовых результатов своей деятельности. Поэтому экологический риск имеет для них существенное значение в том случае, если он несет реальные экономический ущерб (уменьшение денежных доходов, снижение стоимости недвижимости, ухудшение качества производимой продукции). Инвестор должен учитывать риски влияния состояния окружающей среды на развитие своей деятельности, свое воздействие на состояние окружающей среды и реакцию населения и органов управления и контроля на возможные экологические последствия развития бизнеса. В качестве получателей инвестиций мы рассматриваем совокупного субъекта инвестиционного процесса — органы регионального управления, местное сообщество, предпринимателей. Инвестиционная региональная деятельность — совокупность мер по привлечению, размещению и использованию инвестиций в регионах Российской Федерации с целью решения социальных, экономических, экологических и иных проблем. Таким образом, целью получателей инвестиций является максимизация общественного благосостояния на основе экономического роста, осуществляемого в результате инвестиционного процесса. В настоящее время социальные факторы достаточно полно учитываются при реализации региональных инвестиционных проектов, однако устойчивость подразумевает учет и экологического фактора. Природные блага — это в большинстве случаев общественные блага и превращение их в «антиблага» в результате загрязнения окружающей среды может привести к выходу результатов инвестиционной деятельности за пределы общественной полезности. Коммерческая и общественная эффективность инвестиционных проектов далеко не всегда одно и то же.

Следствием недоучета экологических инвестиционных рисков может быть сокращение возможностей инвестирования. За счет уменьшения экологического инвестиционного потенциала снижается суммарный инвестиционный потенциал, уменьшается инвестиционная привлека-

тельность территории, снижается инвестиционная активность. В этом случае все участники инвестиционного процесса попадают в своего рода экологическую «ловушку» инвестиционной активности. Таким образом, развитие инвестиционной активности в регионе без учета экологических рисков территории ведет в перспективе к снижению инвестиционной привлекательности территории и активности инвесторов.

**Teshebaeva Elvira**

*Russian Plekhanov Academy of Economics, Moscow, Russia*

### **ESTIMATION OF SOCIAL AND ECONOMICAL CONSEQUENCES OF CLIMATE CHANGES IN THE KYRGYZ REPUBLIC**

By the year of 2000 volume of greenhouse gases emission in the republic compared to 1990 reduced in 2 times stabilization and economic growth contributes to growth of such emission. The prognosis for 2010 year of that emission of these gases will rise in two and a half, if energy — saving technology isn't introduced. The main contribution to national greenhouse gases emission is brought by the fuel burning from factories, plants, transport and household. In the last years there is some growth in the concentration of greenhouse gases, as the consequence there will be a rise in global average annual temperature. A significant part of the territory (more of 20%) is located in zone of eternal snow and ice-shelf not fit for life, but there is a need for strategic protection, because a global anthropological rise in temperature is influencing the process of river flow formation and stirring up the disintegration of frost. Active meeting of ice-shelf is not just a simple depletion of fresh water reserve for Central Asia, but is a rising threat of destructive cloudburst floods, leading to big human victims, soul depletion and material losses. As it is estimated in Kyrgyzstan in XXI century there will be a rise in average annual temperature, for about 2,5-3 degrees and a rise in annual amount of precipitations for 10-15% in average in compares to the standard for a basic year of 1990.

In the last 30 years a process of reduction of sizes of ice on Tjan-Shan is more active. The process began in the second part of XIX century. During this time the thickness of ice-shelf decreased. According to the data from the state report about situation of environment in the Kyrgyz Republic, a retreat of the lower border of ice-shelf is from 0,3 to 13,1 m. With an increase of average temperature for 2 degrees the area of ice will reduce for 2,7% (ice-shelf Ala-Too). River flow, which has snow-ice type of water supply has risen for 6,3%, and in the next 20 years there is prediction of a rise of flow river for 10%. The estimation of vulnerability of water resources taking into account neighbor states reveals a problem of their water- supplies. The acuteness of this problem will increase, if there will not be any measures taken to adapt to

the changing conditions of the climate. Under the conditions of warming in the republic we will see a rise of microscopic mushrooms and synthesis of toxins in food on any stage of its production: in field, during the transportation, during the processing and storing. Sickesses caused by micro toxin, are accompanied by the affections of gastro-intestinal tract, liver, kidneys, organ of hetomosis, central nervous system, oppression of immune system. As it is estimated the climate change will cause the changes in biodiversity of the republic. A significant expansion of uninhabited and steppe zones is in forecast a rise of upper border of the uninhabited zone is also in forecast for 400 m., steppe — for 250 m., forest — meadow for 150 m. and sub alpine for 100 m.

It is possible that some herbivorous animal can die, if during the changes some plants fall out from the ecosystem. The growth of desertification which is linked to rising temperature will be aggravated by the growth in soil degradation, due to water erosion from increased number of watering. After one watering from 10-15 to 20 tones of small-soil parts (the most fertile part of soil) are washed away from 1 hectare. In the future it will create the problems in supply of the country. In average arable soil per person population in 2005 compiled 0.23 hectare, which hardly provide food minimum middle statistic citizen of the country. With rise of population, in the conditions decreasing soil degradation, tendency of reducing soil square per person population will lead to loss food independence. Increasing number of population and orientation on higher standard of live caused rising from year to year pressing on soil and water recourses.

Despite the fact that the Kyrgyz Republic is not big country, with point of view of occupied territory, she gets into number of 200 priority ecological regions of the planet. It is caused the biggest concentration forms diversity of flora and fauna. So, here can be found near 2% form of world flora and 3% form of world fauna, while the square of Kyrgyzstan compiled only 0,13% of world land, and removal from sea, where, as famous, focus on the greatest number of form exceeded 3000 kilometers. Presented ecosystems — is and mountain, and fertile plains, are situated in lowland, and big freshwater systems. Character biodiversity of the country reflected height a significant part of territory, and predominate is mountain and Alpine form. One of the richest in diversity of forms ecosystem are forest association. The other territory (31,7%) occupies lifeless spaces of ice-shelf, snow, mountain desert. The republic supports principle of stable development. According to initiative state agency in security of environment questions about ecologic safe have included in one from 5 priority development of the country. The development of all branches of economy should be a base of change attitude to using nature recourses. Social-economic development should be fulfilled with account of safe the environment. In the year of 2007 was established the conception of ecologic safe in Kyrgyz Republic, which determines on perspective till 2020 year basis directions state politics in field of security of environment and rational nature using in context of stable development.

Work is executed at sponsorship of Grant of RGNF, project 07-02-0009a.

Тешебаева Э.

*Российская экономическая академия им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия*

## **ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

К 2000 году объем выбросов парниковых газов в республике по сравнению с 1990 годом сократился в 2 раза. Стабилизация и некоторый подъем экономики способствует росту таких эмиссий. По прогнозу к 2010 году эмиссия данных газов вырастет в 2,5 раза, если не будут внедряться энергосберегающие технологии. Основной вклад в национальную эмиссию парниковых газов вносит сжигание топлива топливно-энергетическими предприятиями, транспортом и домохозяйствами. В последние годы происходит рост концентрации парниковых газов, как следствие ожидается повышение глобальной среднегодовой температуры. Значительная часть территории республики (более 20%) находится в зоне вечных снегов и ледников и непригодна для жизни, но нуждается в стратегической защите, так как глобальное антропогенное повышение температуры все ощутимее сказывается на режиме формирования речного стока и активизации распада оледенения. Активное таяние ледников — не просто снижение запасов пресной воды для Центральной Азии, но и растущая угроза разрушительных селевых потоков, приводящих к большим человеческим жертвам, деградации угодий и материальным потерям. По оценкам, в Кыргызстане в 21 веке ожидается повышение средней годовой температуры в пределах 2,5–3 град. С и увеличение годовой суммы осадков в среднем на 10-15% по сравнению с их нормами на базовый 1990 год.

В последние 30 лет наиболее активно протекает процесс сокращения размеров оледенения на Тянь-Шане, начавшийся со второй половины XIX века. За это время толщина ледников понизилась. По данным Государственного доклада о состоянии окружающей среды в Кыргызской Республике отступление нижних границ ледников составляет от 0,3 до 13,1 м. При повышении средней температуры на 2 град. С площадь оледенения сократится на 2,7% (ледник Эныльчек), 76,5% (южный склон хребта Кунгей Ала-Тоо). Речной сток, имеющий снегово-ледниковый тип питания вырос на 6,3%, а в ближайшие 20 лет прогнозируется увеличение стока рек на 10%. Оценка уязвимости водных ресурсов с учетом сопредельных государств выявляет проблему их водообеспеченности. Острота этих проблем будет нарастать, если заблаго-

временно не выработать меры по адаптации к условиям изменяющегося климата.

В условиях потепления в республике наблюдается рост микроскопических грибов и синтез токсинов в пищевых продуктах на любом этапе производства: в поле, при транспортировке, при переработке и хранении. Заболевания, вызываемые микотоксинами, характеризуются поражениями желудочно-кишечного тракта, печени, почек, органов кроветворения, центральной нервной системы, угнетением иммунной системы. По оценкам, изменение климата будет способствовать изменениям и в биоразнообразии республики. Предполагается значительное расширение пустынного и степного поясов. Ожидается подъем верхней границы пустынного пояса на 400, степного на 250, лесолугового на 150 и субальпийского на 100 м. Возможна гибель некоторых растительно-ядных животных, если при смене поясов какие-то растения выпадут из экосистемы. Рост опустынивания, связанный с повышением температуры, будет усугубляться ростом деградации земель, обусловленной водной эрозией из-за увеличения числа поливов. За один полив в орошаемой зоне смывается от 10-15 до 20 т с 1 га площади мелкоземистых частиц — самой плодородной части почв. В будущем это будет создавать проблемы в обеспечении продовольственной самостоятельности страны. В среднем пахотные земли на душу населения в 2005 году составили 0,23 га, что едва обеспечивает продовольственный минимум среднестатистическому гражданину страны. С ростом населения, в условиях нарастающей деградации земель, тенденция сокращения земельных площадей на душу населения ведет к потере продовольственной независимости. Увеличение численности населения и ориентация на более высокие уровни жизни обуславливают возрастающий из года в год прессинг на земельные и водные ресурсы.

Несмотря на то, что Кыргызская Республика является небольшой страной с точки зрения занимаемой территории, она входит в число 200 приоритетных экологических регионов планеты. Это обусловлено наибольшей концентрацией видового разнообразия флоры и фауны. Так, здесь встречается около 2% видов мировой флоры и 3% видов мировой фауны, тогда как площадь Кыргызстана составляет всего 0,13% от мировой суши, а удаленность от морей, где, как известно, сосредоточено наибольшее количество видов превышает 3000 км. Представленные экосистемы — это и высокогорье, и плодородные равнины, расположенные в низменностях, и крупные пресноводные системы. Характер биоразнообразия страны отражает высотность значительной части территории, и преобладающими являются здесь горные и альпийские виды. Одними из богатых разнообразием видов экосистем являются лесные сообщества. Остальная территория (31,7%) занята практически безжизненными пространствами ледников, снежников, высокогорными пустынями.

Республика поддерживает принципы устойчивого развития. По инициативе Госагентства по охране окружающей среды вопросы экологической безопасности включены в один из 5 приоритетов развития страны. Развитие всех отраслей экономики должно стать основой изменения отношения к использованию природных ресурсов. Социально-экономическое развитие должно осуществляться с учетом сохранения окружающей среды. В 2007 г. утверждена «Концепция экологической безопасности Кыргызской Республики», определяющая на перспективу до 2020 года основные направления государственной политики в области охраны окружающей среды и рационального природопользования в контексте устойчивого развития.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РГНФ, проект 07-02-00099а.

**Tihomirov N.P., Potravny I.M.**

*Russian Plekhanov Academy of Economics, Moscow, Russia*

## **MANAGEMENT OF CLIMATIC RISKS**

**Тихомиров Н.П., Потравный И.М.**

*Российская экономическая академия им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия*

## **УПРАВЛЕНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИМИ РИСКАМИ**

Выступая на встрече со студентами Петербургского государственного университета (июнь 2008 г.) Президент России Д.А. Медведев заявил, что российская экономика в настоящее время является достаточно развитой, чтобы иметь возможность заниматься экологическими проблемами. В настоящее время Россия достигла того уровня развития государственных институтов, чтобы обратить внимание на состояние окружающей среды. В ряде российских регионов сложилась крайне неблагоприятная с экологической точки зрения ситуация и через 10-20-30 лет мы можем оказаться в ситуации, когда значительная часть территорий не будет приспособлена к жизни. В этих условиях экологические вопросы следует рассматривать как вопросы безопасности жизни всего населения.

Одной из таких проблем, которая является все в большей мере приоритетной и требующая адекватного решения, является проблема климатических изменений, которые в настоящее время являются существенным фактором, влияющим на развитие экономики и обеспечение благоприятного качества жизни населения. Для управления указанными процессами представляется целесообразным оценивать риски, связанные с экономическими и другими последствиями таких изменений. По мнению отдельных исследователей, важное значение имеет разработ-

ка различных механизмов снижения риска и адаптации экономики климатическим изменениям. Так, к примеру, глобальное потепление может иметь катастрофические последствия для Сибири. В ближайшие годы рост таяния льда в Северном Ледовитом океане может в три раза ускорить тот же процесс в области пояса вечной мерзлоты, простирающегося по Сибири вплоть до Аляски и Канады. В свою очередь таяние вечной мерзлоты создает опасность разрушения дорог, нефтепроводов и зданий, построенных в расчете на постоянно мерзлый грунт, под угрозой окажется и местная фауна. Кроме того, этот процесс может привести к выделению замкнутых в толще земли парниковых газов, которые усугубят глобальное потепление. По оценкам МЧС России, разрушения на севере Российской Федерации, связанные с глобальным потеплением, могут стать катастрофическими. К примеру, более четверти жилого фонда на севере страны может подвергнуться разрушениям. Разрушениями из-за оттаивания вечной мерзлоты также могут подвергнуться аэропорты, через которые в основном идет доставка грузов на север, и подземные хранилища, в том числе естественные резервуары с нефтью. При увеличении среднегодовой температуры на 1-2 градуса несущая способность свай, забитых в вечную мерзлоту, снизится на 50%. Уже сейчас в Западной Сибири вечная мерзлота оттаивает на 4 см в год, а в ближайшие 20 лет ее граница сдвинется на север на 80 км.

В Ставропольском и Краснодарском краях в ближайшем будущем участятся засухи и наводнения, в этой связи необходимы превентивные меры, считает эксперты российских программ по изменению климата Всемирного фонда дикой природы (WWF). Для Ставропольского и Краснодарского краев нет никаких сомнений, что засух будет гораздо, гораздо больше. На юге нужны превентивные меры против засух и наводнений». От подчеркнул, что вызванное потеплением таяние ледников будет приводить к частым наводнениям, но одновременно приведет к быстрому сходу воды с ледников, что создает необходимость создавать резервуары для сохранения воды. Еще одной проблемой, которая возникнет из-за глобального потепления, является увеличение риска паводков. К 2015 году водосточность рек возрастет на 90%, а период ледостава на северных реках сократится на 15-20 дней, а это приведет к увеличению опасности паводков в два раза. Интересно отметить, что российские студенты — участники международной молодежной арктической экспедиции «Вояж будущего» (2008 г.), завершившейся на архипелаге Шпицберген, обратились к президенту страны с предложениям объявить борьбу с глобальными изменениями климата национальным проектом. Основная задача российских участников экспедиции — дать понять гражданам страны, что все экстремальные природные явления, связанные с изменением климата, вызваны деятельностью человека. По мнению участников экспедиции, ущерб, который в ближайшие годы

будут наносить России экстремальные природные явления — ураганы, дожди, паводки, засухи — будет сопоставим с ВВП страны.

Ярким примером климатических изменений является тот факт, что природные катастрофы в мире стали происходить чаще в 4 раза, чем еще 30 лет назад, а экономический ущерб от их разрушений вырос семикратно. Эти факты отмечаются в докладе аналитического отдела Департамента экономических и социальных проблем ООН. Последствия катастроф становятся все более разрушительными, а сами страны не в состоянии их эффективно преодолеть без координированной помощи международного сообщества. Как показывает анализ, гуманитарные проекты в большей степени направлены на преодоление последствий разрушений, нежели на их предотвращение и стратегическое управление рисками. ООН отмечает, что, начиная с 1990 года природные катастрофы уносят меньшее число жизней, однако становятся все более разрушительными для экономики. К примеру, с мая по июнь 2008 г. от паводков в Китае пострадали 38,5 млн. жителей в 20 провинциях страны. Прямой экономический ущерб от стихии, по оценкам, составил 3,3 млрд. долл. В этих условиях Новая Зеландия намерена стать первой в мире страной, полностью прекратившей выброс в атмосферу парниковых газов. К 2025 году эта страна намерена стать первой в мире страной, которая полностью прекратит выбросы в атмосферу парниковых газов, оказывающих негативное воздействие на климат Земли.

Как отмечают эксперты, наименее защищенные слои населения наиболее всего подвержены негативным эффектам глобального изменения климата. Эффекты от глобального изменения климата раньше всего и сильнее всего ощущают на себе беднейшие слои населения во всем мире, так как именно они не обладают ресурсами и техническими возможностями для того, чтобы адаптироваться к климатическим изменениям. В частности, изменение климата приводит к увеличению потоков миграции из стран Средней Азии, в особенности — Таджикистана, в сопредельные страны и в первую очередь — в Россию. Конечно, основные причины миграции из стран с высоким уровнем бедности, таких как Таджикистан — экономические, но глобальное потепление увеличивает многие негативные экономические процессы и делает борьбу с бедностью более сложной. Например, таяние горных ледников приводит к затоплению в одних районах в перспективе и снижению уровня рек — в долгосрочной. Все это приводит к возникновению дополнительных трудностей в уже и без того бедном и мало продуктивном сельском хозяйстве многих бедных стран, увеличивая проблемы бедности и голода. По мнению экспертов, глобальное изменение климата, приводящее к аномальным природным явлениям и к изменению климатической среды обитания в привычных регионах даже для тех людей, которые никуда не переезжают, негативно скажется на продолжительности жизни населения планеты в целом, так как организм большинства людей не способен полностью адаптироваться к непривычным клима-

тическим условиям, даже если они чувствуют себя нормально. В связи с глобальным потеплением во многих регионах не только прогнозируется, но и уже наблюдается увеличение числа заболеваний, для этих регионов не характерных, против которых животные и люди в данном регионе не имеют выработанного иммунитета.

В целях управления климатическими рисками политические лидеры ведущих в экономическом отношении стран при поддержке Всемирного банка объявили о формировании новых климатических инвестиционных фондов, призванных финансировать, как создание и развитие «чистых технологий», так и совершенствование угольной энергетики.

**Udina E.A.**

*Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia*

## **THE PECULIARITIES OF STRUCTURE OF SOIL COVER OF THE PARK COMPLEX OF THE MUSEUM ARKHANGELSKOE**

**Юдина Е.А.**

*Факультет почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия*

## **ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ПАРКОВОГО КОМПЛЕКСА МУЗЕЯ–УСАДЬБЫ АРХАНГЕЛЬСКОЕ**

Усадебные парки — это не только архитектурный комплекс памятников архитектуры, но и большая парковая зона, составляющая большую часть территории усадьбы. Являясь, с одной стороны, неотъемлемой (а иногда и основной) часть усадьбы, парковая зона, с другой стороны, занимает земли, которые можно использовать в других целях — например, для застройки. Одной из основных задач сохранения культурного наследия любого музея-усадьбы должно являться не только регулярное ремонтное обслуживание основных зданий, но и содержание приусадебных парков. Одним из механизмов, позволяющих привлечь внимание к значимости парковой зоны и сохранить земли, является присвоение всей территории парка статуса особо охраняемой территории. Доказательством исключительной культурной и научной ценности этих земель могут послужить данные экологических, геоботанических, и особенно почвенных изысканий.

При планировании парковых комплексов в рамках выбранной творческой концепции формируется новый ландшафт, новый растительный и почвенный покров, соответствующий новым экологическим условиям. Создаются почвы или определенные почвенные свойства, соответствующие растительным сообществам каждого отдельного компонента парка. В этом случае свойства почв зависят от типа растительной ассо-

циации, а пространственное распределение почвенных разностей от чередования искусственных фитоценозов.

Парковый комплекс музея-усадьбы Архангельское расположен в Красногорском районе Московской области, является памятником истории и архитектуры 18 века. Рельеф парковой зоны представлен искусственно террасированной территорией от верхней третьей надпойменной террасы до поймы реки Москвы.

В соответствии с проектом территория парка представлена пейзажной частью и зоной с регулярной планировкой. Комплексное исследование парковой территории музея-усадьбы Архангельское включало изучение растительного и почвенного покрова в регулярной и пейзажной части парка, приуроченных к третьей надпойменной террасе. На заложенных пробных площадях были исследованы почвы, характер растительного сообщества и структура растительного покрова.

Пейзажная часть парка представлена растительным покровом, наиболее близким к естественному, однако данный компонент парка не является естественным природным сообществом: он создавался искусственно на месте сельскохозяйственных угодий, и в основе его формирования также лежит искусственная планировка. В регулярной части парка жесткая геометрическая планировка этого компонента становится основой внешнего вида: четкие посадки деревьев, газонные покрытия, клумбы, боскеты и др. Однако при отсутствии надлежащего ухода растительное сообщество стремится вернуться в естественное состояние и восстановить характерные признаки естественного биогеоценоза: в условиях нарушения соответствующего ей режима использования наблюдается переходный характер растительного покрова с неполной структурой растительного сообщества.

Исследования показали, что режим эксплуатации компонента парка формирует определенный характер растительного сообщества, и при изменении или не соблюдении этого режима растительный покров как динамичная часть данной экосистемы реагирует на изменение внешних условий. Видовой состав растительности и структура растительного покрова неодинаковы в различных компонентах парка и изменяются в зависимости от режима использования парковой территории

Как и растительный покров паркового комплекса, в большинстве случаев почвенный покров планируется: искусственно создается новый почвенный профиль или верхняя часть профиля преобразуется в окультуренный слой. В усадьбе Архангельское это сочетание конструкторземов в регулярной части парка под газонами и окультуренных дерново-подзолистых почв в пейзажном компоненте парка. История развития и преобразования исследуемых почв уникальна: в усадьбе Архангельское, которое являлось в 18-19 веках передовым хозяйством не жалеющих средств помещиков, были проделаны грандиозные работы по реконструкции ландшафта, и вся история как в летописи, отразилась в строении почвенного покрова. Основные шаги эволюции почв за по-

следние века: картофельные поля — регулярная часть парка — пейзажная часть парка — заброшенный парк при наличии четких датировок во времени позволяют оценить вклад отдельных антропогенных процессов в процесс эволюции почв.

Особенность исследованных дерново-подзолистых окультуренных парковых почв, заключающаяся в их промежуточном положении по химическим свойствам между зональными почвами и агростратоземами обусловила сложность определения их классификационного положения. В рамках существующих классификаций подобные почвы относятся к антропогенно-измененным в которых выделяются отдельные группы, но только в общих чертах и в основном на основании степени антропогенного преобразования. Определить точную классификационную принадлежность парковых почв усадьбы Архангельское и дать им точное название было сложно, так как в рамках имеющихся классификаций подобные промежуточные по своим свойствам почвы практически не обозначены. Дальнейшее развитие классификации антропогенно-измененных почв позволило бы более четко охарактеризовать почвы парков, соотнести их с почвами других видов и провести более четкое картирование территории парков, которое в свою очередь необходимо для поддержания функционирования и реставрации паркового комплекса.

Музей-усадьба Архангельское является не только объектом садового и ландшафтного искусства, но и историческим памятником, сохранение его декоративности и внешнего вида является крайне важной задачей. И именно в этом случае наиболее востребованным оказываются методы и приемы почвоведения как комплексной дисциплины, позволяющей оценить взаимосвязь всех составляющих факторов паркового комплекса: рельефа, растительности, особенности планировки, и уже по внешнему облику парка предположить особенности структуры почвенного покрова.

**Vasin S.G.**

*State University of Management, Moscow, Russia*

## **PROVIDING ECONOMIC SAFETY OF ENTERPRISE BY MEANS OF THE ECOLOGICAL MANAGEMENT**

In the native training literature seven functional comprising economic safety of the enterprise are separated: financial; intellectual and cadre; engineering and technical; political- legal; information; ecological; power. At present the role of ecological component in providing of economic safety of enterprises, regions and states grew considerably.

The solution of the problem of ecological safety on the microlevel of the national economy (at the level of the activity of enterprises) assumes the development of the systems of the minimally permissible content of harmful substances both in the production wastes and in the ecological parameters of the production produced. Practice shows that enterprise they do not want to voluntarily introduce the measures, directed toward the guarantee of ecological control of the process of production and the production produced. This behavior of enterprises explains by the fact that the observance ecologically of standards requires the known additional expenditures, connected, for example, with the cleaning construction or the reorientation of technology to the production of ecologically net output. Since in the activity of enterprise the commercial interests most frequently predominate, in order to attain the observance of the standards of ecological safety, in the majority of the states of peace the systems of penalties for the nonobservance are widely used by enterprises of national ecological legislation. Ecological management occupies important place in the ecological safety of enterprise. Ecological management is necessary element of the system of nature-conservation regulation, the important condition of the successful and fastest sanitation of living environment. Ecological management includes state, public, market ecological regulation at all levels of control: enterprise; region; the country; the world community.

In the creation of the ecological management of enterprise a number of the stages is separated:

- development and the evaluation of environmental effect and its state;
- the development of strategy and the adoption of the program of enterprise for environmental protection;
- the determination of specific target, ways and periods of its realizations (ejections of harmful substances, the expense of raw material, energy, waters, the introduction of low-waste and wasteless technologies).

The use of ecological management in the countries of Western Europe testifies that the active participation in the system of ecological management gives the possibility to enterprise to decrease the level of harmful environmental effect, to reveal the reserves of the savings of raw material, energy, water, utilization of withdrawals, reduction in the prime cost of production, to increase competitive ability on the markets. The experience of the voluntary participation of enterprise in the system of ecological management confirmed the possibility of its (enterprise) economic success. Furthermore, ecological management in enterprise has important significance, also, in the realization of global ecological problems. The requirements of the European Union, which are presented to enterprise, which participate in this system, cover their partners and suppliers irrespectively of the country of origin, which makes it possible to implicate the wide circle of enterprises into the system of ecological management, ensuring thus an improvement in the state of environment. Ecological Audit also is conducted for the purpose of control of the ecological state

of environment in enterprise. The ecological Audit (it ecoaudit) — this of the composite of the components of the system of ecological management; the objective, systematic, documented and regularly repeated checking of the state of environment in enterprise; it is carried out on the basis of the comparison of the results, achieved by enterprise in the field of ecology. Ecological Audit includes the, as a rule, independent studies of the technology of production.

Ecological Audit in enterprise passes several stages:

- the periodic inspections of the state of environment are achieved on the basis of developed strategy and program on the protection of environment;
- is established a correspondence of real state to the requirements of ecological legislation and to community and to the stated targets. The sums of checking will promulgate in the ecological declaration for the purpose of the information of community;
- the total checking of authenticity and completeness of the entire system of ecological management is carried out by independent from the side;
- on the basis the positive conclusion of ecoaudit to enterprise reveals certificate about its participation in the system of the ecological management, which increases reputation enterprise it creates possibility for obtaining by the enterprise of more advantageous credits and conditions of insurance, it increases its competitive ability on the market.

Васин С.Г.

*Государственный университет управления, г. Москва, Россия*

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПОСРЕДСТВОМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА**

В отечественной учебной литературе выделяются семь функциональных составляющих экономической безопасности предприятия: финансовая; интеллектуальная и кадровая; технико-технологическая; политико-правовая; информационная; **экологическая**; силовая.

В настоящее время роль экологической составляющей в обеспечении экономической безопасности предприятий, регионов и государств значительно возросла. Решение проблемы экологической безопасности на микроуровне национальной экономики (на уровне деятельности предприятий) предполагает разработку систем минимально допустимого содержания вредных веществ и в отходах производства, и в экологических параметрах производимой продукции. Практика показывает, что предприятия не хотят добровольно вводить меры, направленные на обеспечение

экологического контроля за процессом производства и производимой продукцией. Такое поведение предприятий объясняется тем, что соблюдение экологических норм требует известных дополнительных затрат, связанных, например, с очистными сооружениями или переориентацией технологии на производство экологически чистой продукции. Поскольку в деятельности предприятия чаще всего преобладают коммерческие интересы, то, чтобы добиться соблюдения норм экологической безопасности, в большинстве государств мира широко используются системы штрафов за несоблюдение предприятиями национального экологического законодательства. Важное место в экологической безопасности предприятия занимает экологический менеджмент. Экологический менеджмент — необходимый элемент системы природоохранного регулирования, важное условие успешного и скорейшего санирования среды обитания. Это включает в себя государственное, общественное, рыночное экологическое регулирование на всех уровнях управления: предприятия; региона; страны; мирового сообщества.

В создании экологического менеджмента предприятия выделяется ряд этапов:

- выявление и оценка влияния на окружающую среду и ее состояние;
- разработка стратегии и принятие программы предприятия по защите окружающей среды;
- определение конкретной цели, путей и сроков ее реализации (выбросы вредных веществ, расходование сырья, энергии, вод, внедрение малоотходных и безотходных технологий).

Использование экологического менеджмента в странах Западной Европы свидетельствует, что активное участие в системе экологического менеджмента дает возможность предприятию уменьшить уровень вредного влияния на окружающую среду, обнаружить резервы экономии сырья, энергии, воды, утилизации отходов, снижения себестоимости продукции, повысить конкурентоспособность на рынках. Опыт добровольного участия предприятия в системе экологического менеджмента подтвердил возможность его (предприятия) экономического успеха. Кроме того, экологический менеджмент на предприятии имеет важное значение и в реализации глобальных экологических проблем. Требования ЕС, которые предъявляются к предприятиям, принимающим участие в данной системе, охватывают их партнеров и поставщиков безотносительно к стране происхождения, что позволяет вовлекать широкий круг предприятий в систему экологического менеджмента, обеспечивая тем самым улучшение состояния окружающей среды. С целью контроля за экологическим состоянием окружающей среды на предприятии также проводится экологический аудит. Экологический аудит — это составной компонент системы экологического менеджмента; объективная, систематическая, документированная и регулярно повторяемая проверка состояния окружающей среды на предприятии; проводится на основе сравнения результатов, достигнутых

предприятием в области экологии. Экологический аудит включает, как правило, независимые исследования технологии производства.

Экологический аудит на предприятии проходит несколько этапов: а) на основе разработанной стратегии и программы по охране окружающей среды осуществляются периодические проверки состояния окружающей среды; б) устанавливается соответствие реального состояния требованиям экологического законодательства и общественности и поставленным целям. Итоги проверки обнародуются в экологической декларации с целью информации общественности; в) итоговая проверка достоверности и полноты всей системы экологического менеджмента проводится независимым экологаудитором со стороны; г) на основании положительного заключения экологаудита предприятию выдается сертификат об его участии в системе экологического менеджмента, который повышает репутацию предприятия создает возможности для получения предприятием более выгодных кредитов и условий страхования, повышает его конкурентоспособность на рынке.

**Vega A.Yu.**

*Russian Plekhanov Academy of Economics, Moscow, Russia*

## **THE EUROPEAN EXPERIENCE OF APPLICATION OF INDICATORS ON EMISSIONS OF GREENHOUSE GASES AND ITS USE FOR THE RUSSIAN REGIONS**

**Вера А.Ю.**

*Российская экономическая академия им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия*

## **ЕВРОПЕЙСКИЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ИНДИКАТОРОВ ПО ВЫБРОСАМ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ**

В рамках обязательств по Киотскому протоколу многие страны осуществляют намеченное снижение выбросов парниковых газов в окружающую среду. К примеру, в странах ЕС предусмотрено снижение на 8% выбросов парниковых газов в 2008-2012 гг. по сравнению с базовым 1990г. Таким образом, если базовый уровень выбросов парниковых газов в 1990 г. принять за 100%, то можно говорить об использовании соответствующих индикаторов по данному показателю в динамике, табл. 1.

Таблица 1

 Индексы выбросов парниковых газов в некоторых странах  
 относительно целевых показателей по их снижению  
 (в CO<sub>2</sub>-эквиваленте)

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Целевые показатели по выбросам парниковых газов (target)
Европейский аренал	97.8	98.3	99.5	99.4	101.0	101.4	100.6	:
Бельгия	103.6	100.4	100.0	98.8	100.8	100.5	97.9	92.5
Болгария	65.6	50.7	50.9	48.7	52.7	52.2	52.8	92.0
Чешская Республика	78.7	75.9	76.1	73.4	75.2	75.0	74.2	92.0
Дания	110.0	98.4	100.6	99.4	107.0	98.4	92.2	79.0
Германия	88.9	82.7	84.1	82.6	83.6	83.2	81.3	79.0
Эстония	53.8	45.9	46.1	45.0	50.1	49.2	48.0	92.0
Ирландия	106.4	123.9	127.2	123.7	123.4	123.1	125.4	113.0
Греция	101.9	118.6	120.0	119.8	123.6	123.9	125.4	125.0
Испания	110.0	132.8	133.0	139.0	141.5	146.9	152.3	115.0
Франция	99.1	99.3	99.7	98.2	98.6	98.6	98.1	100.0
Италия	102.5	106.6	107.8	107.8	110.8	111.7	112.1	93.5
Кипр	119.5	144.7	143.7	152.0	158.4	163.4	163.7	:
Латвия	48.2	38.8	41.5	41.2	41.7	41.4	42.0	92.0
Литва	45.3	38.9	40.7	41.2	41.7	43.8	46.9	92.0
Люксембург	77.0 <sup>(b)</sup>	75.2	77.5	84.9	88.6	100.8	100.4	72.0
Венгрия	65.9	64.3	65.8	64.0	66.8	64.7	65.5	94.0
Мальта	122.4	129.0	118.4	139.8	140.0	145.9	154.8	:
Голландия	104.9	99.9	100.8	100.5	101.1	101.8	98.9	94.0
Австрия	101.7	102.7	107.7	109.8	117.7	115.5	118.1	87.0
Польша	77.2	69.0	68.5	66.0	68.4	67.6	68.0	94.0
Португалия	116.7	135.0	137.0	144.5	136.1	138.9	140.4	127.0
Румыния	66.2	49.1	50.6	53.3	55.8	56.7	54.4	92.0
Словения	91.4	92.6	97.1	98.1	96.8	98.4	100.4	92.0
Словакия	72.3	65.8	70.2	67.5	68.0	67.5	66.4	92.0
Финляндия	100.6	98.5	105.6	108.7	119.9	114.1	97.4	100.0
Швеция	102.0	94.5	95.4	96.8	97.9	96.4	92.6	104.0
Великобритания	91.1	86.4	86.8	84.2	85.0	84.7	84.3	87.5
Хорватия	70.4	81.1	84.7	88.6	93.3	94.0	95.5	95.0
Турция	129.8	164.0	153.6	158.0	167.0	172.7	184.0	:
Исландия	93.6	109.9	109.5	109.9	107.9	109.7	110.5	110.0
Лихтенштейн	86.9	86.8	86.8	86.8	105.3	:	:	92.0
Норвегия	100.2	107.6	110.2	107.6	109.0	110.3	108.8	101.0
США	105.3	114.4	112.6	113.1	113.8	115.4	116.3	:
Япония	106.5	106.8	104.8	107.4	107.8	107.6	107.8	94.0

В динамике данные показатели характеризуют усилия по управлению парниковыми газами с точки зрения создаваемого продукта. В ев-

ропейской статистике широкое распространение получил показатель выбросов парниковых газов в CO<sub>2</sub>-эквиваленте в расчете на душу населения, который при рассмотрении его в динамике дает характеристику реализации Киотского протокола по отдельным странам.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РГНФ, проект 07-02-00099а.

**Zabelina I.A.**

*Institute of Natural resources, Ecology and Cryology of Siberian Branch  
of the Russian Academy of Science, Chita, Russia*

### **COMPARISON CHARACTERISTIC OF BOGUCHANSKAYA HYDROELECTRIC POWER PLANT AND BEREZOVSKAYA THERMAL POWER PLANT ENVIRONMENTAL IMPACTS**

Boguchanskaya hydroelectric power plant is the biggest object of hydroelectric construction in Russia. Installed full capacity of this station is 3000 megawatt. The building of Boguchanskaya hydroelectric power plant began in Eastern Siberia on the river Angara in 1980. The start of the first aggregate was planned in 1988 and the end of construction was proposed in 1992. However building had been stopped because of incomplete financing. Completion of construction project got state-financing backing in 2006. Startup 7-th and 8-th blocks of Berezovskaya thermal power plant was regarded as alternatively completion of construction Boguchanskaya hydroelectric power plant in this project. Environmental impact of Boguchanskaya hydroelectric power plant and Berezovskaya thermal power plant was estimated in this project from 2008 to 2011 years.

Boguchanskaya hydroelectric power plant and Berezovskaya thermal power plant use different techniques of power generation and environmental impacts of these objects are different too. Boguchanskaya hydroelectric power plant produces electricity using renewable source of energy in contrast to Berezovskaya thermal power plant coal used. Thus coal saving will be almost 15 million tons per year. Boguchanskaya hydroelectric power plant is characterized minimal air and water pollution. The main environmental impacts of Boguchanskaya hydroelectric power plant are land flood, making reservoir and water regime change of the river Angara. The main environmental impacts of alternative source are water and air pollution, environment thermal pollution. Berezovskaya thermal power plant will be pollute air by nitric oxide (58.3 thousand tons), sulphur dioxide (68.9 thousand tons), carbonic gas (35811.2 thousand tons), oil products (56.8 tons) and suspended matters (7043 tons) for the period of time from 2008 to 2011 years. Fresh water and waste water diversion flow of Boguchanskaya hydroelectric

power plant (10.3 million m<sup>3</sup> per year and 9.9 million m<sup>3</sup> per year accordingly) will be smaller noticeably than one of Berezovskaya thermal power plant (293.5 million m<sup>3</sup> per year and 189.4 million m<sup>3</sup> per year). There is a complex social and ecological estimation of construction Boguchanskaya hydroelectric power plant.

## Acknowledgements

This study is elaborated within the RFH project «The impact of government regulation tools on ecological modernization of economy», № 07-02-00056a. Financial support from RFH (Russian Fund for Humanitarian Research) is gratefully acknowledged.

**Забелина И.А.**

*Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, г. Чита, Россия*

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ БОГУЧАНСКОЙ ГЭС И БЕРЕЗОВСКОЙ ГРЭС-1**

Богучанская гидроэлектростанция (ГЭС) является крупнейшим объектом гидроэнергетического строительства не только в Восточной Сибири, но и России. Строительство Богучанской ГЭС с установленной мощностью 3000 МВт началось в 1980 году на реке Ангара. Пуск первых агрегатов станции был запланирован на 1988 г., а завершение строительства — на 1992 г. Однако в 90-е годы в связи с недостаточным финансированием строительство было приостановлено. В 2006 комплексный проект развития Нижнего Приангарья, который включал в себя достройку Богучанской ГЭС, получил государственную поддержку в виде финансирования затрат на сооружение инфраструктуры из средств инвестиционного фонда. В проекте в качестве альтернативы окончания строительства Богучанской ГЭС был рассмотрен пуск седьмого и восьмого блоков Березовской ГРЭС-1, а также была выполнена оценка воздействия на окружающую среду Богучанской ГЭС и Березовской ГРЭС-1. Вследствие использования различных технологий производства электроэнергии воздействие на окружающую среду существенно различается друг от друга по масштабам, времени проявления, по затрагиваемым элементам биосферы. Воздействие Богучанской ГЭС связано, в основном, с затоплением территорий и созданием водохранилища, изменением водного режима реки Ангара, а также заменой наземной экосистемы на водную экосистему. Воздействие на окружающую среду Березовской ГРЭС-1, использующей в качестве энергоносителя уголь, проявляется в загрязнении атмосферного воздуха выбросами вредных веществ, пылью угольных разрезов, в загрязнении

почвы и водоемов производственными стоками и вредными примесями, в усилении парникового эффекта за счет выброса углекислого газа.

Для расчета показателей воздействия Березовской ГРЭС-1 на окружающую среду величина заменяемой энергоотдачи ГРЭС принята эквивалентной энергоотдаче Богучанской ГЭС при подпорном уровне (ПУ) 185 м. Для расчета использовалась следующая зависимость:

$$B_{2i} = \frac{\mathcal{E}_2}{\mathcal{E}_1} * B_{1i} \quad (1)$$

$B_{1i}$  — фактический объем выброса  $i$ -того ингредиента (т/год), объем забираемой и сброшенной воды (тыс. м<sup>3</sup>/год) на Березовской ГРЭС-1 в 2000 году;

$B_{2i}$  — объем выброса  $i$ -того ингредиента (тонн/год), объем забираемой и сброшенной воды в (тыс. м<sup>3</sup>/год), которые были бы получены на Березовской ГРЭС-1 в случае, если бы Богучанская ГЭС не была бы введена в эксплуатацию;

$\mathcal{E}_1$  — фактическая годовая выработка электроэнергии на Березовской ГРЭС в 2000 году (млн. кВтч);

$\mathcal{E}_2$  — годовая выработка электроэнергии на Березовской ГРЭС-1 эквивалентная годовой выработке электроэнергии на Богучанской ГЭС при ПУ 185 м (млн. кВтч).

Расчет количественных показателей негативного воздействия на окружающую среду выполнялся за период с 2008 года по 2011 год, к которому планируется достичь установленную проектную мощность Богучанской ГЭС. Сравнительный анализ различных показателей воздействия на окружающую среду Богучанской ГЭС и альтернативного источника — Березовской ГРЭС-1 позволяет сделать следующие выводы. На Березовской ГРЭС-1 для производства электроэнергии используются угли канско-ачинского месторождения, в то время как на Богучанской ГЭС используется возобновляемый энергоресурс. При выходе Богучанской ГЭС на проектную мощность ежегодная экономия угля составит порядка 15 млн. т. В отличие от Богучанской ГЭС, которая не вызывает загрязнение атмосферного воздуха выбросами, при выработке электроэнергии с использованием альтернативного источника (Березовской ГРЭС-1) за рассматриваемый период в атмосферный воздух будет выброшено окислов азота 58,3 тыс. т (ежегодно в атмосферу будет поступать 18,3 тыс. т), окислов серы 68,9 тыс. т (ежегодно в атмосферу будет поступать 21,7 тыс. т). Кроме того, в атмосферный воздух поступит 35811,2 тыс. т углекислого газа (примерно 11,2 млн. т ежегодно). Объемы забора свежей воды и сброса сточных вод при строительстве Богучанской ГЭС значительно ниже, чем при производстве электроэнергии альтернативным источником (Березовской ГРЭС-1). Так объем забираемой воды при производстве электроэнергии Богучанской ГЭС в среднем составит 10,3 млн. м<sup>3</sup> в год, а Березовской ГРЭС-1 — 293,5 млн. м<sup>3</sup> в год, объем сточных вод Богучанской ГЭС — 9,9 млн. м<sup>3</sup>

в год, а Березовской ГРЭС-1 — 189,4 млн. м<sup>3</sup> в год. При использовании альтернативного источника (Березовской ГРЭС-1) количество нефтепродуктов поступающих в водные объекты составит 56,8 т. за рассматриваемый период (ежегодно 17,9 т), взвешенных веществ — 7043 т (ежегодно 2212,3 т). Биохимическая потребность в кислороде (БПК) составит 793 т. ежегодно. Кроме того, производство электроэнергии с использованием альтернативного источника будет сопровождаться тепловым загрязнением окружающей среды. Воздействие Богучанской ГЭС на окружающую среду связано, прежде всего, с созданием водохранилища и затоплением земель. Затраты земельных ресурсов для обеспечения работы Богучанской ГЭС на порядок больше, чем у альтернативного энергоисточника — Березовской ГРЭС-1. Отвод земель под объекты основного промышленного назначения и водохранилище Богучанской ГЭС составит 54,7 тыс.га. Изменение водного режима реки, замена речной экосистемы на экосистему озерного типа — водохранилище, также сопровождается рядом негативных явлений и влияет на локальные климатические условия. Комплексная социальная и экологическая оценка проекта строительства Богучанской ГЭС на р. Ангаре была сделана ранее. В частности, там была сделана оценка современного состояния гидротехнических сооружений, воздействия на окружающую среду, социально-экономического воздействия, определены зоны влияния водохранилища и т.д.

Работа выполнена при поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект №07-02-00056а, «Воздействие инструментов государственного регулирования на экологическую модернизацию экономики»).

**Zakharov S.A.**  
*OS «Diamonds Anabara», Yakutsk, Russia*

## **MITIGATION SOCIO-ECONOMIC AND ECOLOGICAL CONSEQUENCES OF CLIMATE CHANGE AT EXTRACTION OF MINERALS IN REGIONS OF THE FAR NORTH**

**Захаров С.А.**  
*ОАО «Алмазы Анабара», г. Якутск, Россия*

## **СМЯГЧЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА ПРИ ДОБЫЧЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА**

Предприятия, занимающиеся поисками, разведкой и разработкой месторождений полезных ископаемых, представляют серьёзную опасность для жизни и здоровья жителей в условиях Крайнего Севера, в зо-

не развития многолетнемерзлых пород, так как при открытой разработке месторождения выводятся огромные площади земель из народнохозяйственного использования, нарушаются гидрологический и гидрохимический режимы водотоков, наносится ущерб рыбному и охотничьему хозяйству. В результате интенсивного развития нефтегазовой, алмазо-золото-оловодобывающей промышленности на территории Крайнего Севера, в том числе арктических улусов Якутии, нанесен значительный ущерб ландшафтам области криолитозоны, обладающим наименьшей устойчивостью к внешнему воздействию в сравнении с природными комплексами умеренных широт. Уничтожение растительных покровов и теплоизолирующих грунтов при разработке месторождений полезных ископаемых, выброс техногенных отходов вызвали активизацию процессов деградации многолетнемерзлых пород, исчезновению среды обитания многих видов животных и растений, загрязнение вод водотоков, дренажирующих добычные полигоны.

Разработка любого месторождения при отдельной добыче сопровождается нарушением почвенно-растительного слоя, выемкой большого объема торфов и песков с последующим переносом их на другие площади. Интенсификация добычи и переработки полезных ископаемых привела к существенным изменениям климата на Севере. Это видно и на примере Республики Саха (Якутия) и проявляется в таких отрицательных изменениях как: а) возникновение криопэгов — высокоминерализованных подземных вод, не замерзающих при отрицательных температурах; б) термическое и физическое разрушение мерзлых почво-грунтов; в) вынос на поверхность химических веществ из коренных пород при вскрышных работах и добыче полезных ископаемых. При разработке россыпных месторождений алмазов в долинах рек, например, Молодо, Биллях, Эбэлях, Ыраас-Юрях, создаются карьеры, хвостохранилища, складские помещения, жилье, гаражи, дороги. При этом оттаивает подземный лед, разрушается почвенно-растительный покров, начинают образовываться овраги, появляются озера. Все это усиливается в связи с наметившейся в последние десятилетия тенденцией потепления климата. На Крайнем Севере добыча полезных ископаемых и связанной с этим инфраструктуры сопровождается разрушением растительного покрова, таянием подземных льдов, образованием оврагов и оползней, болот и озер, загрязнением воздуха и водоемов, обеднением видового состава животных, растений и грибов. Следует учитывать, что район деятельности алмазодобывающих предприятий находится в зоне функционирования природных очагов ряда особо опасных инфекций: туляремии, сибирской язвы, бруцеллеза, арктического бешенства, продолжающееся потепление климата и расширение ареала птиц и млекопитающих и других животных делают вполне реальным занос и других новых инфекций. Доказательство этому — экологическая деградация промышленных и сельских районов республики, заболеваемость людей и домашних животных.

Экосистемы арктических и субарктических широт, бережно использовавшиеся коренным населением в течение многих веков для ведения традиционных отраслей сельскохозяйственного производства (оленьеводство, рыболовство, пушной промысел), в настоящее время испытывают возрастающее влияние объектов горнодобывающей промышленности. Особую озабоченность при этом, вызывает открытый способ добычи россыпных месторождений полезных ископаемых, приуроченных к долинам северных рек, так как разработка при этом сопровождается не только химическим загрязнением водных объектов, но и уничтожением почвенно-растительного покрова, нарушением гидрологического режима водотоков, связанного со значительным изменением рельефа речных долин. Река Анабар, в настоящее время является одной из наиболее подвергаемых техногенному влиянию северных рек Якутии, на различных притоках которой, ведут активную разработку россыпных месторождений алмазов сразу несколько предприятий. К примеру, месторождение «Биллях» расположено на северной границе северо-таежных лесов, развитых при суровых природно-климатических условиях под влиянием мощного слоя многолетнемерзлых пород. Геокриологические исследования показали, что удаление почвенно-растительного покрова приводит к повышению температуры грунтов на 2-3°C, а глубина сезонного протаивания возрастает примерно 2,5 раза.

Следует отметить, что исследования по оценке влияния россыпных месторождений алмазов в экстремальных природно-климатических условиях криолитозоны начаты сравнительно недавно. В экстремальных природно-климатических условиях криолитозоны важным является соблюдение следующих принципов ведения горных работ: а) минимизация нарушаемой территории, б) минимизация водопотребления и в) минимизации образования отвалов и их рекультивация. Северные реки с низкой температурой на протяжении до 1500 км не очищаются даже от взвешенных загрязняющих веществ, не говоря об изменении химического состава. Бассейны рек Оленек, Анабар, Лена относятся к высшей категории рек рыбохозяйственного значения, также являются реками хозяйственно-питьевого назначения. Очевидно, что в связи с интенсивной разработкой россыпных месторождений алмазов техногенные нарушения участков природного ценоза Севера в дальнейшем будут возрастать, оказывая отрицательное влияние на структуру и функционирование экосистем.

Для смягчения негативных воздействий на климат алмазодобывающим предприятием, ведущим разработку россыпных месторождений региона, необходимо:

- организовать системный экологический мониторинг и контроль за состоянием окружающей среды, включая мероприятия по наблюдению и контролю за изменениями климата в районах добычи полезных ископаемых;

- осуществить экологическую паспортизацию предприятий с определением этапов технологической цепи производства и утилизации отходов, направленных на минимизацию воздействия на криогенные системы;
- разрабатывать и осуществлять систему рекультивации нарушенных земель и водоемов в целях снижения развития термокарстовых процессов, в том числе — путем применения щадящей техники, адаптированной к условиям вечной мерзлоты;
- разрабатывать мероприятия по экологическому образованию и повышению экологической культуры персонала по вопросам изменения климата и влияния алмазодобычи на климат в условиях Крайнего Севера;
- осуществлять оценку экономического ущерба и дополнительных затрат предприятия в результате климатических изменений в районах разработки алмазов;
- проводить и финансировать научно-исследовательские работы, заключать договора на их проведение в части изучения геоэкологических исследований, рекультивации нарушенных территорий и др.
- создать условия для привлечения местных жителей в рамках проведения общественных слушаний по вопросам оценки воздействия предприятия на окружающую среду для выработки взаимосогласованных условий разработки месторождений алмазов открытым способом с учетом минимизации влияния на климат и др.

Представляется, что для управления климатом при разработке полезных ископаемых необходимо расширить практику применения таких экономических инструментов природопользования, как экологический аудит, экологическое страхование, различные компенсационные соглашения и др.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РГНФ, проект 07-02-00099а.

## INDEX

Akimova T.A.	21
Avramenko A.A.	27
Baydakova E.V.	31
Belokopytova N.A.	35
Bobylev S.N.	39
Brezgin V.S.	42
Bugdaeva A.V.	43
Dampilon Z.	47
Degtyareva I.V.	48
Efimchuk I.V.	52
Ekhanurova E.A.	55
Engoyan O.Z.	57
Esina E.A.	60
Gordin I.V.	62
Gusev A.A.	65
Guseva I.G.	67
Ibatullin U.G.	69
Kalashnikova S.P.	70
Kasyanov P.V.	74
Kaverin A.V., Emelyanova N.A., Korotov S.I., Krychinkina E.I.	78
Kaverin A.V., Krychinkina E.I. Nenastin A.V., Tarasova O.U.	80
Kiforenko I.K.	82
Kiseleva S.P.	85
Knyazev V.G.	88
Kolesnikova A.V.	90
Kolotyryin K.P.	96
Koneva M.A.	100
Korgin N.A.	103
Kosyakova I.V.	105
Lantsova I.V.	107
Lavlinskiy S.M.	111
Lebedev U.V.	115
Magomadova T.L.	118

## АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

Акимова Т.А.	24
Авраменко А.А.	29
Байдакова Е.В.	33
Белокопытова Н.А.	37
Бобылев С.Н.	40
Брезгин В.С.	42
Бугдаева А.В.	45
Дампилон Ж.	47
Дегтярева И.В.	50
Ефимчук И.В.	53
Еханурова Е.А.	55
Енгоян О.З.	57
Есина Е.А.	60
Гордин И.В.	63
Гусев А.А.	65
Гусева И.Г.	67
Ибатуллин У.Г.	69
Калашникова С.П.	72
Касьянов П.В.	74
Каверин А.В., Емельянова Н.А., Коротов С.И., Кручинкина Е.И.	78
Каверин А.В., Кручинкина Е.И. Ненастин А.В., Тарасова О.Ю.	80
Кифоренко И.К.	83
Киселева С.П.	86
Князев В.Г.	88
Колесникова А.В.	93
Колотырин К.П.	98
Конева М.А.	101
Коргин Н.А.	104
Косякова И.В.	106
Ланцова И.В.	109
Лавлинский С.М.	113
Лебедев Ю.В.	116
Магомадова Т.Л.	119

## INDEX

Markina T.V., Gorlova N.N., Zeng J.A.	121
Masserov D., Kiryushin A., Mesheryakov V.V.	123
Мазнева М.А.	125
Medvedeva O.E.	127
Melnikova Y.N.	129
Melnyk L.G., Sabadash V.V., Matsenko A.M.	132
Melnyk L.G., Sotnyk I.N.	135
Mochalova L.A.	139
Motkin G.A.	141
Naryadchikova J.B.	144
Neverov A.V. Varapaeva O.A.	149
Nemtcev V.S.	152
Orlova A.F.	155
Ovchinnikova T.I.	157
Perelet R.A.	160
Plotnikova L.V.	165
Polyakova T.A.	167
Popov A.A., Sherstnev A.V.	170
Popov A.A., Chugunov I.S.	174
Porfirev B.N.	177
Potravny I.M.	179
Raju Mohammad	181
Ryumina E.V.	183
Sabadash V.V.	186
Shilnikova Z.B.	192
Smirnov T.I.	195
Stauvermann Peter	196
Stetsenko A.V.	203
Tambovceva T.T.	206
Tereshina M.V.	207
Teshebaeva E.	210

## АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

Маркина Т.В., Горлова Н.Н., Зенг Ю.А.	121
Массеров Д.А., Кiryushin А.В., Мещеряков В.В.	123
Mazneva M.A.	125
Медведева О.Е.	127
Мельникова Е.Н.	130
Мельник Л.Г., Сабадаш В.В., Маценко А.М.	133
Мельник Л.Г., Сотник И.Н.	137
Мочалова Л.А.	140
Моткин Г.А.	142
Нарядчикова Ю.Б.	146
Неверов А.В. Варапаева О.А.	149
Немцев В.С.	152
Орлова А.Ф.	155
Овчинникова Т.И.	158
Перелет Р.А.	160
Плотникова Л.В.	165
Полякова Т.А.	169
Попов А.А., Шерстнев А.В.	172
Попов А.А., Чугунов И.С.	176
Порфирьев Б.Н.	177
Потравный И.М.	179
Раджу Мохаммад Камрул Аллам	181
Рюмина Е.В.	184
Сабадаш В.В.	189
Шильникова З.Б.	192
Смирнов Т.И.	195
Штауферман Петер	201
Стеценко А.В.	204
Тамбовцева Т.Т.	206
Терешина М.В.	208
Тешебаева Э.	212

## INDEX

Tihomirov N.P. Potravny I.M.	214
Udina E.A.	217
Vasin S.G.	219
Vega A.U.	223
Zabelina I.A.	225
Zaharov S.A.	228

## АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

Тихомиров Н.П. Потравный И.М.	214
Юдина Е.А.	217
Васин С.Г.	221
Вега А.Ю.	223
Забелина И.А.	226
Захаров С.А.	228